

## **TEKNİK ŞARTNEME-1:**

**Proje Sahibi** : S.S PASINLER MERKEZ (PASUKOOP) SULAMA KOOPERATİFİ

**Projenin Adı** : PASUKOOP ENERJİYİ VERİMLİ KULLANMA, REAKTİF-KAPASİTİF CEZAYI KALDIRMAK İÇİN ALTYAPININ YENİLENMESİ PROJESİ

**Bütçe No** :3.3.

### **1. KONU :**

Bu şartname, S.S PASINLER MERKEZ (PASUKOOP) SULAMA KOOPERATİFİ PASUKOOP ENERJİYİ VERİMLİ KULLANMA, REAKTİF-KAPASİTİF CEZAYI KALDIRMAK İÇİN ALTYAPININ YENİLENMESİ PROJESİ İçin Tesis edilecek Enerji Nakil Hattı, Trafo ve Müştemilatı teknik özellikleri ile muayene ve yapım koşullarını içerir.

Proje kapsamındaki imalatlar TEDAŞ 3.BÖLGE POZLARI 2021 YILI BİRİM FİYATLARI OLDUĞUNDAN BU POZLAR İÇİN AYRICA PROFORMA FATURA ALINMAMIŞTIR. ALIM ÖZETİNDEKİ TÜM POZLARIN TANIMI AŞAĞIDA BELİRTİLMİŞTİR.

<b>Sıra No</b>	1
<b>Poz No</b>	12/004
<b>Tanım</b>	36 KV İZOLE MANEVRA ÇUBUĞU
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafı, izole manevra çubuğu. b) Montaj: İzole manevra çubuğunun duvara asılması için demir kanca yapılması ve kancanın tespiti.

<b>Sıra No</b>	2
<b>Poz No</b>	13.1
<b>Tanım</b>	36 KV İZOLE ELDİVEN
<b>Birimi</b>	ÇİFT
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafıta 36 kV'luk izole eldiven.

<b>Sıra No</b>	3
<b>Poz No</b>	13.2
<b>Tanım</b>	36 KV İZOLE HALI
<b>Birimi</b>	M2
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafıta 36 kV'luk izole halı.

<b>Sıra No</b>	4
<b>Poz No</b>	13.3
<b>Tanım</b>	36 KV İZOLE SEHPA
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafıta 36 kV. luk izole sehpa. NOT: 13.1.,13.2 ve 13.3'deki malzemeler ilgili trafo merkezlerinde Kuruma teslim edilecektir.

<b>Sıra No</b>	5
<b>Poz No</b>	13/004
<b>Tanımı</b>	36 KV İZOLE PENS
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa İzole pens. b) Montaj: Poz 12.b.'deki şartlarla.

<b>Sıra No</b>	6
<b>Poz No</b>	22.4.1/008
<b>Tanımı</b>	36 kV., 630 A., 16 kA YÜK AYIRICILI GİRİŞ ÇIKIŞ HÜCRELERİ
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa olacak hücre aşağıdaki teçhizatla donatılacaktır: -baralar, -SF6 gazı ile dolu bir bölümde açıp kapayan yük ayırıcısı, -kablo terminallerini topraklayan ve kısa devre eden topraklama ayırıcısı, -kablo bağlantı düzeneği, -kabloların gerilimli olup olmadığının hücre dışından kontrolünü sağlayan ışıklı tip gerilim '-göstergesi ve faz sırasının hücre dışından kontrolünü sağlayan gerilim kontrol prizleri, -gözetleme pencereleri, -havalandırma delikleri ve gaz çıkış yerleri, -mimik diyagram, -şartnamesinde belirtilen kilitleme düzenleri b) Montaj: Yük ayırıcılı giriş çıkış hücresinin ambalajlı olarak, montaj edilecek yere nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, proje ve şartnamesine göre istenilen yere montajı, montaj için gerekli her türlü malzeme, montaj birim fiyatına dahildir.

<b>Sıra No</b>	7
<b>Poz No</b>	22.4.2/004
<b>Tanımı</b>	36 kV, 200 A, 16 kA TRANSFORMATÖR KORUMA HÜCRELERİ (SİGORTALI YÜK AYIRICILI)
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa olacak hücre aşağıdaki teçhizatla donatılacaktır. -baralar, -SF6 gazı ile dolu bir bölümde açıp kapayan yük ayırıcısı -üç adet akım sınırlayıcısı OG sigorta, -OG sigortalarının kaynak ve yük tarafını topraklayan ve kısa devre eden iki ayrı -topraklama ayırıcısı, -kablo bağlantı düzeneği, -kabloların gerilimli olup olmadığının hücre dışından kontrolünü sağlayan ışıklı tip gerilim göstergesi, -gözetleme pencereleri havalandırma delikleri ve gaz çıkış yerleri, -mimik diyagram, -şartnamesinde belirtilen kilitleme düzenleri. b) Montaj: Transformator koruma hücresinin ambalajlı olarak, montaj edilecek yere nakli,nakliye için gerekli sigorta masrafları, proje ve şartnamesine göre istenilen yere montajı, montaj için gerekli her türlü malzeme, montaj birim fiyatına dahildir.

<b>Sıra No</b>	8
<b>Poz No</b>	22.5.1.1/004
<b>Tanımı</b>	400 KVA KÖŞK(TRAFO DAH.) (36) METAL MAHFAZALI MOD. HÜC. HAVA YAL. BETON TRAFÖ KÖŞKLERİ
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: İdarece tasdik edilmiş şartnamesine uygun olarak imal edilmiş komple, bina Şartnamede belirtilen bütün malzemeler (Akü-redresör ve arıza göstergesi dahil) fiyata dahildir. b) Montaj: Beton köşkün, montaj edilecek yere nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, proje ve şartnamesine uygun ölçülerde gömülmesi için temel harfiyatının yapılması, çıkacak taş ve toprağın idarece gösterilen yere atılması, temel kalıplarının yapılması, 250 dozlu beton kullanılarak betonarme temel yapılması, kablo giriş, çıkış ve yağ tahliye kanallarının yapılması, köşkün temel üzerine montajı. (Montaj için gerekli kalıplık kereste, kum, çakıl, civata, kanca, somun, rondela vs.nin malzeme ve montaj bedeli, montaj birim fiyatına dahildir.)

<b>Sıra No</b>	9
<b>Poz No</b>	24.4.1/005
<b>Tanımı</b>	400 kVA.LIK 3×630 A. DAHİLİ TİP A.G. PANOSU (OTOMATİK ŞALTERLİ)
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	<p>a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına, Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesine ve Kuvvetli Akım Yönetmeliği esaslarına uygun evsafıta ve ölçülerde, en az 2 mm, DKP sacdan imal edilmiş, aşağıda belirtilen cihazları takılmış, cihazlar arası bağlantısı yapılmış, deneyleri yapılmış, kullanılmaya hazır komple pano. Panolar polyester tipi toz boya ile elektrostatik boyama metoduyla (RAL-7032) renk kodunda 65 mikron kalınlığında boyanacaktır. Boyanamayan ve sıcak galvaniz yapılamayan küçük parçalar en az 12 mikron kalınlığında elektro galvaniz yapılacak veya paslanmaz çelikten olacaktır. Pano muhafaza bölümü şartnamesinde bulunan resmine uygun olarak yapılacaktır. Panolar, güçlerine, tek hat semalarına göre elektrikli özellikleri belirtilen, şartnamesine ve standardına uygun aşağıda isimleri yazılı ölçü ve koruma malzemelerini ihtiva edeceklerdir. Termik manyetik otomatik şalter (compact tip), Sigortalı yük ayırıcısı (sigortası ile komple). (1991'den önceki ihalelerde özengili şalter kabul edilebilir.), Kontaktör, Zaman şalteri (saatli veya fotoselli tip), Aktif sokak sayacı, Ampermetre, Voltmetre, Voltmetre komütatörü, Akım trafosu, Bakır bara. (Ana bara. Droiesine uvaun veva en az 40x30 mm olacaktır. Nötr barası, faz barası ile aynı kesitte olacaktır. Buşonlu sigorta Duy ve ampul AG mesnet izolatörü Monofaze priz Trifaze priz Her türlü irtibat kabloları Alüminyum rekor Kapı limit switch, Serfil, Ray klemensi, Topraklama prizi, Elektrostatik toz boya, Lastik conta, Menteşe, - Kilit, Anahtar, Cam yünü, Etiket, Flexglass, Ambalaj. Bu malzemeler dışında idarenin isteği üzerine pano içine montaj edilecek malzemelerin malzeme ve montaj bedeli ilgili pozlardan ayrıca ödenir. Ayrıca; idarenin talebi üzerine komple pano içinde olması gereken malzemelerden herhangi birinin montajından vazgeçilirse bu malzemenin ilgili pozdaki malzeme ve montaj bedeli pano bedelinden tenzil edilir. Muhafaza sekline göre panolar iki tip olarak imal edilecektir. A - Dahili Tipler: Resmine uygun olarak imal edilmiş, ön tarafında kapı bulunmayan ve arka tarafında sökülebilir, cıvatalı sac kapak bulunan, (ön tarafında cihazların monte edildiği sabit pano) alt tarafı kablo girişi açık bırakılmış, üst bölümü düz olup; bara çıkışı için penceresi bulunan ve pencere bölümü yalıtkan fiber plaka ile kapatılmış, fiber plaka üzerinde bara çıkışına uygun delikler bırakılmış, tüm elektrikli bağlantıları panonun ön yüzünden yapılabilen, çalışır vaziyette komple pano. B - Harici Tipler: Resmine uygun olarak imal edilmiş, ön ve arka tarafında kapılar bulunan, ön tarafında cihazların monte edildiği sabit pano bulunan, alt tarafı; direk üzerine monte edilen tiplerde açık bırakılan, üst bölümünde yağmur sularının kolayca akması için muhafazanın duvarlarından 50 mm dışarı taşacak şekilde ve dört yöne doğru eğimli çatısı bulunan, direk üzerine monte edilen tiplerin yan tarafında giriş ve çıkışları için alüminyum rekorlu delikleri bulunan, elektrikli bağlantıları ön veya arka bölümden yapılabilen, çalışır vaziyette komple pano. Güçlerine göre pano ve panoda kullanılan ana malzemelerin karakteristikleri: 50 kVA Dahili ve Harici Tip AG Çıkış Panosu : 3x80A Otomatik şalter (Compact Tip), 3 Adet 3x160A AG Sigortalı Yük Ayırıcısı şalter (Sigortası ile komple). 100 kVA Dahili ve Harici Tip AG Çıkış Panosu : 3x160A Otomatik şalter (Compact Tip), 3 Adet 3x160A AG Sigortalı Yük ayırıcısı şalter (Sigortası ile komple). 160 kVA Dahili ve Harici Tip A.G.Çıkış Panosu : 3x250A Otomatik şalter (Compact Tip), 3 Adet 3x160A AG Sigortalı Yük Ayırıcısı şalter (Sigortası ile komple), 250 kVA Dahili ve Harici Tip AG Çıkış Panosu : 3x400A Otomatik şalter (Compact Tip), 4 Adet 3x250A AG Sigortalı Yük Ayırıcısı şalter (Sigortası ile komple), 400 kVA Dahili ve Harici Tip AG Çıkış Panosu : 3x630A Otomatik şalter (Compact Tip), 4 Adet 3x250A AG Sigortalı Yük Ayırıcısı şalter (Sigortası ile komple). 630 kVA Dahili ve Harici Tip AG Çıkış Panosu : 3x1000A Otomatik şalter (Compact Tip), 6 Adet 3x400A AG Sigortalı Yük Ayırıcısı şalter (Sigortası ile komple). 1000 kVA Dahili ve Harici Tip AG Çıkış Panosu : 3x1600A Otomatik şalter (Compact Tip), 6 Adet 3x400A AG Sigortalı şalter (Sigortası ile komple). 1250 kVA Dahili ve Harici Tip AG Çıkış Panosu : 3x2000A Otomatik şalter (Compact Tip), 6 Adet 3x400A AG Sigortalı Yük Ayırıcısı şalter (Sigortası ile komple). b) Montaj: Panoların ambalajlı olarak monte edilecek yere nakil, nakliye için masrafları; A- Dahili tip panolarda; panonun alt kısmındaki (karkastan) dört adet delikten saplama, yaylı rondela ve cıvata ile tespiti. Montajda kullanılan cıvata, somun, saplama, rondela, çimento, kum vs.nin malzeme ve montaj bedeli, pano montaj bedeline dahildir. B- Harici tip panolarda; direğe monte edilecek panolar için, direk üzerine profil demirinden balkon yapılması, (Balkon ile ilgili demir malzeme bedeli poz 5.4.1 veya 5.5.2.'ye göre ayrıca ödenir) panonun balkon Üzerine 5/8 saplama, cıvata ve yaylı rondela ile tespiti. Montajda kullanılan cıvata, somun, saplama, rondela vs. nin malzeme ve montaj bedeli pano montaj bedeline dahildir. Panonun beton kaide üzerine montaj edilmesi halinde; beton kaidenin yapılması, (Beton kaide bedeli atışmana göre ayrıca ödenir) panonun beton kaide Üzerine 5/8 saplama, rondela, cıvata ve somun ile tespiti, beton kaide içinin kum ile doldurulması. Montajda kullanılan cıvata, somun, saplama, rondela, çimento, kum vs. nin malzeme ve montaj bedeli, pano montaj bedeline dahildir.</p>

<b>Sıra No</b>	10
<b>Poz No</b>	24.7.2.46/02
<b>Tanımı</b>	24 V 18 AH BAKIMSIZ AKÜ - REDRESÖR GRUBU
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun olarak imal edilmiş pano malzemeleri, (Röleler, sinyal blokları, kumanda ve silme bütanları, alarm kornası vs. gibi). Üç fazlı aşırı akım, üç faz aşırı akım + toprak, iki fazlı aşırı akım + toprak röleleri ve DC kaçağı rölesi: Besleme gerilimi 24 VDC - 110 VDC kademelerine ve Sabit zamanlı, normal zamanlı, normal ters zamanlı, ters zamanlı, çok çok ters zaman karakteristiklerine sahip olabilecektir. Ayrıca Aşırı akım ve toprak rölelerinin ayarları müstakilen ayarlanabilir türden olacaktır. Tank koruma rölesi : Is: 0,2-2 A ani çalışmalı olacaktır. (Bunların yerine tesislerimizde sabit zamanlı toprak koruma röleleri de kullanılabilir.) b) Montaj: Projesine göre pano üzerine konacak olan alet ve cihazların; işyerine nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesinde belirtilen esaslara ve panodaki yerlerine göre montajı. (Cihazın gerektirdiği montaj malzemesi ve montajı, bu cihazların birbiri ile irtibatını sağlayacak 2,5 veya 4 mm <sup>2</sup> kesitli NYA kablolar, bu irtibat için gerekli klemensler (sıra terminalleri), spiraller, kablo kelepçeleri, kablo etiketi, kablo papuçları, cıvata, somun vb. malzemenin malzeme ve montaj bedeli dahil. Pano ile panonun dışındaki diğer cihazlar arasında kullanılan kabloların malzeme ve montaj bedelleri ayrıca ilgili pozlardan ödenir.) NOT: 1. OG panonun komple bedeli; karkas bedeline (poz 24.7.1.1., poz 24.7.1.2., poz 24.7.1.3, poz 24.7.1.4.) panoya konacak poz 16., poz 24.7.2., poz 25. ve diğer pozlardaki cihazların malzeme ve montaj bedelleri eklenerek bulunur. 2. AG ve OG pano için gerekli malzemelere ihzarat bedeli ödenmez.

<b>Sıra No</b>	11
<b>Poz No</b>	26.2.004
<b>Tanımı</b>	ALÜMİNYUM TEHLİKE LEVHASI, YENİ ŞARTNAMEYE UYGUN
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsaf ve ölçülerde emaye veya alüminyum tehlike levhası ile 23 Aralık 2003 tarih 25325 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğinde belirtilmiş olan "Elektrik Tehlikesi" ile ilgili TEDAŞ Elektrik Dağıtım Şebekesi Numaralama İşleri Teknik Şartnamesinde tanımlı özelliklerde alüminyum tehlike levhası.(yeni şartname) b) Montaj: Tehlike levhasının nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları. Tehlike levhasının TEDAŞ Elektrik Dağıtım Şebekesi Numaralama İşleri Teknik Şartnamesinde belirtilen esaslara göre yerine montajı. Montaj için gerekli kelepçe, lama, çivi, cıvata ve somunun malzeme ve montaj bedeli montaj fiyatına dahildir. Tehlike levhasının montajı paslanmaya ve korozyona dayanıklı çelik klips kullanılarak da yapılabilecektir.

<b>Sıra No</b>	12
<b>Poz No</b>	3.1.2/002
<b>Tanımı</b>	DAİRE KESİTLİ İÇİ DOLU BAKIR BARA, ø 8 mm, 0.45 Kg/m
<b>Birimi</b>	KG
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Dikdörtgen veya daire kesitli içi boş veya dolu olmak üzere her kesitte şartnamesine ve standardına uygun elektrolitik bakır baralar. Gerektiğinde kullanılacak fleksibil ara parçasının malzeme bedeli bakır bara malzeme fiyatından ödenir. b) Montaj: Baraların nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, kesilip kıvrılması, delinmesi, baraların şartnamesine uygun boyanması ve laklanması İle montajı,montaj için gereken yerlere fleksibil (elastik) ara parça konması (malzeme bedeli ayrıca ödenir) pirinç cıvata, klemens, kablo pabucu ve mesnet izolatörlerine bağlamak için serfil (bara tutucusu) vs. malzemenin, malzeme ve montaj bedeli montaj birim fiyatına dahildir.

<b>Sıra No</b>	13
<b>Poz No</b>	3.1.2/004
<b>Tanımı</b>	DAİRE KESİTLİ İÇİ DOLU BAKIR BARA, ø 16 mm, 1.80 Kg/m
<b>Birimi</b>	KG
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Dikdörtgen veya daire kesitli içi boş veya dolu olmak üzere her kesitte şartnamesine ve standardına uygun elektrolitik bakır baralar. Gerektiğinde kullanılacak fleksibil ara parçasının malzeme bedeli bakır bara malzeme fiyatından ödenir. b) Montaj: Baraların nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, kesilip kıvrılması, delinmesi, baraların şartnamesine uygun boyanması ve laklanması İle montajı,montaj için gereken yerlere fleksibil (elastik) ara parça konması (malzeme bedeli ayrıca ödenir) pirinç cıvata, klemens, kablo pabucu ve mesnet izolatörlerine bağlamak için serfil (bara tutucusu) vs. malzemenin, malzeme ve montaj bedeli montaj birim fiyatına dahildir.

<b>Sıra No</b>	14
<b>Poz No</b>	30.2/002
<b>Tanımı</b>	50 mm <sup>2</sup> NYY KABLO VE GÖMÜLMESİ
<b>Birimi</b>	MT
<b>Tarifi</b>	b) Montaj: Kullanılan izoleli topraklama kablosunun nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, topraklama levhasından itibaren İrtibat noktasına montajı ve irtibatı, şartname esaslarına göre 70cm derinliğinde toprak içine, direğe veya binaya döşenmesi için lüzumlu hafriyat yapılması, tespit kroşeleri, galvanizli geçit boruları, cıvata, somun, vs. gerekli her türlü malzemenin malzeme ve montaj bedeli montaj birim fiyatına dahildir. İşletme topraklamasının direk tepesi irtibatı; topraklama yönetmeliğine uygun kesitte som bakır veya muadili (galvanizli şerit) ile yapılacaktır. Buna ait bütün malzeme ve işçilik birim fiyatına a) Malzeme: Poz 30.'da belirtilen özelliklerde 2mt uzunluğunda sıcak daldırma galvanizli topraklama elektrodu (kazığı) ve 5mt uzunluğunda sıcak daldırma galvanizli topraklama şeridi veya 70mm <sup>2</sup> galvanizli örgülü çelik halat. NOT : dahildir.

<b>Sıra No</b>	15
<b>Poz No</b>	30.4
<b>Tanımı</b>	2 Mt., GALVANİZLİ 65×65×7.LİK KÖŞEBENT, 5 mt. GAL. ÖR. ÇELİK TEL VE BUNLARIN GÖMÜLMESİ
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	

<b>Sıra No</b>	16
<b>Poz No</b>	30.4.1
<b>Tanımı</b>	GALVANİZLİ ÖRGÜLÜ ÇELİK TEL VE GÖMÜLMESİ
<b>Birimi</b>	MT
<b>Tarifi</b>	

<b>Sıra No</b>	17
<b>Poz No</b>	30.4.2
<b>Tanımı</b>	2 mt UZUNLUĞUNDA GALVANİZLİ 65X65X7'lik GALVANİZLİ TOPRAK ELEKTROT VE GÖMÜLMESİ
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	

<b>Sıra No</b>	18
<b>Poz No</b>	31.1.B.b/082
<b>Tanımı</b>	40/5-5 A. 36 KV. O.G. AKIM TRAFOLARI (PRİMER TEK,SEKONDER ÇİFT SARGILI)
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun olarak, tek fazlı üniteler halinde, dahili (bina içi) şartlarda kullanılmak üzere kuru tip (yalıtım malzemesi olarak epoksi reçine kullanılacaktır) olarak imal edilmiş, ölçü, koruma veya ölçü ve koruma akım trafoları. Anma gerilimleri; 1-7.2- 12-17.5-36 kV, anma frekansı 50 Hz, anma gücü AG de 5-15 VA, OG de 30 VA, primer akımları 5A ile 3000A arasında tek veya çift sargılı, sekonder akımları; 1A (Tank korumalar), 5A, 5-5A, 5-5-5A olmak üzere bir, iki veya üç sargılı, ölçü akım transformatörleri; 0.5-1 doğruluk sınıfında doyma faktörü n<5, koruma akım transformatörleri; 2-3 doğruluk sınıfında doyma faktörü n> 10, diferansiyel korumada 1 doğruluk sınıfında doyma faktörü n>10 olmak üzere, kısa süreli termik akımı 1 saniyede (100 İla 1000) İn olarak ve dinamik akımı, kısa süreli termik akımının 2.5 katı olarak dizayn edilmiş ve yukarıda özellikleri bütün dönüştürme oranları için sağlayan akım trafoları. Akım trafolarının birim fiyatları 100 İn kısa süreli termik akımına göre hesaplanmış ve birim fiyat cetveline yazılmış olduğundan; 100 İn dışında imal ettirilecek akım trafolarının birim fiyatları, birim fiyat cetvelinde 31.1. pozundaki katsayılar kullanılarak hesaplanır. b) Montaj: Akım trafolarının İşyerine nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, proje ve şartnamesine uygun şekilde montajı. Montaj için gerekli cıvatalar, somunlar, klemensler vb. gibi küçük malzemelerin malzeme ve montaj bedeli, montaj bedeline dahildir. OG akım trafolarının montajı için lüzumlu profil demirlerinin bedeli poz 5.4.1. veya 5.5.2.'ye kabloların bedeli poz 32.'ye (AG akım trafolarının montajı için gerekli irtibat kablosunun malzeme ve montaj bedeli montaj birim fiyatına dahildir) göre ayrıca ödenir.

<b>Sıra No</b>	19
<b>Poz No</b>	32.11/002
<b>Tanımı</b>	1×50ş/16 mm <sup>2</sup> , 20.3/35 KV YXC7V (N2XSY) KABLO (XLPE YALITKANLI,PVC DIŞ KILIFLI) (Yer altına döşenmesi)
<b>Birimi</b>	MT
<b>Tarifi</b>	<p>a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun olarak imal edilmiş AG ve OG kablolar, AG Kablolar: İlgili T.S.E. standardına uygun Y kablolar ve ilgili T.S.E. standardına uygun N kabloları (0.6/1 kV). Tek damarlılarda; bakır iletken, PVC yalıtkan ve PVC dış kılıf. Çok damarlılarda; bakır iletken, PVC yalıtkan, ortak kılıf ve PVC dış kılıf olarak imal edilirler. Ayrıca konsantrik iletken bulunan çok damarlı kablolarda; konsantrik iletken ve koruma bandı (bu kablolarda konsantrik iletken nötr iletkeni olarak kullanılır), zırh bulunan çok damarlı kablolarda ise galvanizli yassı çelik tellerden zırh ve galvanizli çelik tutucu bant bulunacaktır. AG kablo iletkenlerinin 16mm<sup>2</sup> ve daha yukarı kesitli olanları çok telli ve sıkıştırılmış olarak imal edilecektir. Bu kabloların yalıtkan malzemesi PVC veya XLPE (çapraz bağlı polietilen) olabilir. OG Kablolar: İlgili T.S.E. standartlarına ve IEC 502'ye uygun olarak imal edilmiş 3.5/6 - 5.8/10 - 8.7/15 - 20.3/35 kV. gerilim kademelerinde kullanılan XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkanlı tek damarlı ve üç damarlı kablolar. Tek damarlı kablolarda; bakır iletken, iç yarı iletken tabaka, XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkan, dış yarı iletken tabaka, yarı iletken bant, bakır siper, koruma bandı ve dış kılıf. Üç damarlı kablolarda; bakır iletken iç yarı iletken tabaka, XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkan, dış yarı iletken tabaka, yarı iletken bant, bakır siper, ortak kılıf, PVC ayırıcı kılıf, galvanizli yassı çelik tellerden zırh, galvanizli çelik tutucu bant ve dış kılıf bulunacaktır. OG kabloların iletkenleri çok damarlı ve sıkıştırılmış olacaktır. Q bandı olmayan kablolarda ise kırmızı renkli PVC esaslı malzemeden imal edilecektir. XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkanlı kablo. b. Montaj: Poz 32.1-32.11 dahil arasındaki pozlarda verilen YERALTINA DÖŞENEN bütün Kablo Kanal MONTAJ Birim Fiyatları; kanala kablo serilme işçiliği ile (40x60x80cm) ebadında Standart Toprak Kablo Kanalının imalatı birlikte göz önüne alınarak yapılmıştır. Şöyle ki; - Standart Toprak Kanalına Kablo Montajı : Kablonun nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, projesine, Elektrik tesisleri Kuvvetli Akım Tesisat Yönetmeliğine, Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesine ve TEDAŞ şartnamelerine göre; 40x60x80cm ebatlarında standart kablo kanalının hazırlanması, kanal dibine kum serilmesi, kablunun şartnamesine uygun olarak döşenmesi, kablunun üzerine kum serilmesi, kumun üzerine tüm kanal boyunca arada boşluk kalmayacak şekilde, enine olarak tuğla (metrede 12 adet) veya 20x50x6cm ebadında beton blok (metrede 2 adet) vb. gereçlerden koruyucu elemanın yerleştirilmesi, Beton Blok veya Tuğlanın (koruyucu elemanın) 20 cm üzerine, kablo kanalı boyunca, 12cm genişliğinde en az 0.1 mm kalınlığında ve üzerine 6cm'lik siyah punto harflerle " OG/AG ENERJİ KABLOSU " yazısı yazılmış renkli, esnek plastikten mamul ikaz bandının serilmesi kanal kazısından çıkan toprak vs. nin sıkıştırılarak yol seviyesine kadar doldurulması. Bu işlemler için her türlü malzeme (Kablo malzeme bedeli hariç), kazı, nakliye ve işçilik bedelleri ile artan taş ve toprağın idarece gösterilen yere atılması, montaj birim fiyatına dahildir. Kanal boyu için kablo boyu esas alınacaktır. Bu durumda hafriyatı yapılan kanal uzunluğunun kablo boyundan az olacağı bilinmekte ise de, kablo ek yerlerinde ve nihayetlerinde Elektrik Genel Teknik Şartnamesi gereği "S" yapılarak fazlalık bırakılacak kabloların kıvrımları için genişletilmiş kanallara ek rogarlarma ayrıca bir bedel ödenmediğinden, kablo kanalına fazladan ödenen uzunluk farkı bedeli, "S" den dolayı genişletme ve ek rogar yapım bedeli olarak kabul edilmiştir. - Standart Tuvenan Kablo Kanalına Kablo Montajı : Kablonun nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, projesine, Elektrik tesisleri Kuvvetli Akım Tesisat Yönetmeliğine, Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesine ve TEDAŞ şartnamelerine göre; 40x60x80cm ebatlarında standart kablo kanalının hazırlanması, kanal dibine kum serilmesi, kablunun şartnamesine uygun olarak döşenmesi, kablunun üzerine kum serilmesi, kumun üzerine tüm kanal boyunca arada boşluk kalmayacak şekilde, enine olarak Tuğla (metrede 12 adet) veya 20x50x6cm ebadında beton blok (metrede 2 adet) vb. gereçlerden koruyucu elemanın yerleştirilmesi, beton blok veya tuğlanın (koruyucu elemanın) 20cm üzerine, kablo kanalı boyunca, 12cm genişliğinde, en az 0.1 mm kalınlığında ve üzerine 6cm. lik siyah punto harflerle " OG/AG ENERJİ KABLOSU " yazısı yazılmış renkli, esnek plastikten mamül ikaz bandının serilmesi. Kanaldan çıkan tüm toprak ve molozun idarece gösterilen yere taşınması, ilgili idarenin (Belediye veya Karayollarının vs.) uygun göreceği tuvenan malzemenin Bayındırlık ve İskan Bakanlığının birim fiyat tarifleri Poz No : 15.140/2'ye göre temini ve iş yerine nakli, kanala doldurulması, tesviyesi, tokmaklanması, sunulması ve sıkıştırılması için, gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma bedelleri montaj birim fiyatına dahildir. Not: Bütün gerilim kademelerinde; 0.40 - 0.60 - 0.80 mt ebatındaki standart kablo kanalına 1 ve daha fazla damarlı tek kablo döşendiğinde, montaj bedeli içinde 1 sıra halinde 12 adet tuğla bedeli mevcuttur.</p>

<b>Sıra No</b>	20
<b>Poz No</b>	32.19/002
<b>Tanımı</b>	1×50ş/16 mm <sup>2</sup> , 20.3/35 KV YXC7V (N2XSY) XLPE YALITKANLI, PVC DIŞ KILIFLI KABLO (toprak kanala birden fazla O.G. Kablosu döşenmesi veya A.G. Kablosu yanına O.G. kablosu döşenmesi durumunda)
<b>Birimi</b>	MT
<b>Tarifi</b>	<p>a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun olarak imal edilmiş AG ve OG kablolar, AG Kablolar: İlgili T.S.E. standardına uygun Y kablolar ve ilgili T.S.E. standardına uygun N kabloları (0.6/1 kV). Tek damarlılarda; bakır iletken, PVC yalıtkan ve PVC dış kılıf. Çok damarlılarda; bakır iletken, PVC yalıtkan, ortak kılıf ve PVC dış kılıf olarak imal edilirler. Ayrıca konsantrik iletken bulunan çok damarlı kablolar; konsantrik iletken ve koruma bandı (bu kabloları konsantrik iletken nötr iletkeni olarak kullanılır), zırh bulunan çok damarlı kabloları ise galvanizli yassı çelik tellerden zırh ve galvanizli çelik tutucu bant bulunacaktır. AG kablo iletkenlerinin 16mm<sup>2</sup> ve daha yukarı kesitli olanları çok telli ve sıkıştırılmış olarak imal edilecektir. Bu kabloların yalıtkan malzemesi PVC veya XLPE (çapraz bağlı polietilen) olabilir. OG Kablolar: İlgili T.S.E. standartlarına ve IEC 502'ye uygun olarak imal edilmiş 3.5/6 - 5.8/10 - 8.7/15 - 20.3/35 kV. gerilim kademelerinde kullanılan XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkanlı tek damarlı ve üç damarlı kablolar. Tek damarlı kablolar; bakır iletken, iç yarı iletken tabaka, XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkan, dış yarı iletken tabaka, yarı iletken bant, bakır siper, koruma bandı ve dış kılıf. Üç damarlı kablolar; bakır iletken iç yarı iletken tabaka, XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkan, dış yarı iletken tabaka, yarı iletken bant, bakır siper, ortak kılıf, PVC ayırıcı kılıf, galvanizli yassı çelik tellerden zırh, galvanizli çelik tutucu bant ve dış kılıf bulunacaktır. OG kabloların iletkenleri çok damarlı ve sıkıştırılmış olacaktır. Q bandı olmayan kabloları ise kırmızı renkli PVC esaslı malzemeden imal edilecektir. XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkanlı kablo. b. Montaj: Poz 32.1-32.11 dahil arasındaki pozlarda verilen YERALTINA DÖŞENEN bütün Kablo Kanal MONTAJ Birim Fiyatları; kanala kablo serilme işçiliği ile (40x60x80cm) ebadında Standart Toprak Kablo Kanalının imalatı birlikte göz önüne alınarak yapılmıştır. Şöyle ki; - Standart Toprak Kanalına Kablo Montajı : Kablonun nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, projesine, Elektrik tesisleri Kuvvetli Akım Tesisat Yönetmeliğine, Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesine ve TEDAŞ şartnamelerine göre; 40x60x80cm ebatlarında standart kablo kanalının hazırlanması, kanal dibine kum serilmesi, kabloun şartnamesine uygun olarak döşenmesi, kabloun üzerine kum serilmesi, kumun üzerine tüm kanal boyunca arada boşluk kalmayacak şekilde, enine olarak tuğla (metrede 12 adet) veya 20x50x6cm ebadında beton blok (metrede 2 adet) vb. gereçlerden koruyucu elemanın yerleştirilmesi, Beton Blok veya Tuğlanın (koruyucu elemanın) 20 cm üzerine, kablo kanalı boyunca, 12cm genişliğinde en az 0.1 mm kalınlığında ve üzerine 6cm'lik siyah punto harflerle " OG/AG ENERJİ KABLOSU " yazısı yazılmış renkli, esnek plastikten mamul ikaz bandının serilmesi kanal kazısından çıkan toprak vs. nin sıkıştırılarak yol seviyesine kadar doldurulması. Bu işlemler için her türlü malzeme (Kablo malzeme bedeli hariç), kazı, nakliye ve işçilik bedelleri ile artan taş ve toprağın idarece gösterilen yere atılması, montaj birim fiyatına dahildir. Kanal boyu için kablo boyu esas alınacaktır. Bu durumda hafriyatı yapılan kanal uzunluğunun kablo boyundan az olacağı bilinmekte ise de, kablo ek yerlerinde ve nihayetlerinde Elektrik Genel Teknik Şartnamesi gereği "S" yapılarak fazlalık bırakılacak kabloların kıvrımları için genişletilmiş kanallara ek rogarlarma ayrıca bir bedel ödenmediğinden, kablo kanalına fazladan ödenen uzunluk farkı bedeli, "S" den dolayı genişletme ve ek rögar yapım bedeli olarak kabul edilmiştir. - Standart Tuvenan Kablo Kanalına Kablo Montajı : Kablonun nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, projesine, Elektrik tesisleri Kuvvetli Akım Tesisat Yönetmeliğine, Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesine ve TEDAŞ şartnamelerine göre; 40x60x80cm ebatlarında standart kablo kanalının hazırlanması, kanal dibine kum serilmesi, kabloun şartnamesine uygun olarak döşenmesi, kabloun üzerine kum serilmesi, kumun üzerine tüm kanal boyunca arada boşluk kalmayacak şekilde, enine olarak Tuğla (metrede 12 adet) veya 20x50x6cm ebadında beton blok (metrede 2 adet) vb. gereçlerden koruyucu elemanın yerleştirilmesi, beton blok veya tuğlanın (koruyucu elemanın) 20cm üzerine, kablo kanalı boyunca, 12cm genişliğinde, en az 0.1 mm kalınlığında ve üzerine 6cm. lik siyah punto harflerle " OG/AG ENERJİ KABLOSU " yazısı yazılmış renkli, esnek plastikten mamül ikaz bandının serilmesi. Kanaldan çıkan tüm toprak ve molozun idarece gösterilen yere taşınması, ilgili idarenin (Belediye veya Karayollarının vs.) uygun göreceği tuvenan malzemenin Bayındırlık ve İskan Bakanlığının birim fiyat tarifleri Poz No : 15.140/2'ye göre temini ve iş yerine nakli, kanala doldurulması, tesviyesi, topraklanması, sunulması ve sıkıştırılması için, gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma bedelleri montaj birim fiyatına dahildir A.G ve O.G kabloları arasında kılıcına konulan tuğlalar ile kablolar üzerine dizilecek tuğlalar montaj bedeline dahil değildir. (Ana kablodan sonraki beher kablo için)</p>

<b>Sıra No</b>	21
<b>Poz No</b>	32.25.A/002
<b>Tanımı</b>	1×50s/16 mm <sup>2</sup> , 20.3/35 KV DAHİLİ TİP YE3SV(2XSY),YE3SSV(2XSEYFGbY) KABLO BAŞLIĞI
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	<p>a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa, imal tarihi ve son kullanım tarihi ambalajında belirlenmiş, AG tesislerinde dahili ve harici tipleri aynı olan, 3.5kV ve daha yüksek gerilimlerde dahili ve harici tipleri ayrı ayrı boyutlandırılmış, kalıbı, izolasyonu sağlayan dolgu maddesi, hususi bantları, temizleyici maddeleri, ekranlı ve zırlı kabloları topraklama için lüzumlu bilezik, kelepçe ve bakır telleri, 1 kV. 'un üzerindeki harici tip başlıklarda izolatörleri, hunisi, özel macunu ve bantı dahil, komple kablo başlığı. b) Montaj: Kablo başlığının nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, teknik kurallara uygun olarak ve kablo başlığı kataloğunda belirtilen uzunlukta kablo uçlarının açılması, Ö:G kabloları üst yarı iletkenin kazınması ve özel temizleyici ile temizlenmesi, ekranlı ve zırlı kabloları topraklama bileziğinin ve topraklama iletkeninin takılması, kalıbın takılması, işletme gerilimine uygun izole dolgu maddesinin kalıp içine dökülmesi, kalıbın sökülmesi harici tiplerde kablo papuç bağlantı noktalarından kablo içine su sızmasını önleyici tedbirlerin alınması ve işletmeye hazır hale getirilmesi.</p>

<b>Sıra No</b>	22
<b>Poz No</b>	32.25/002
<b>Tanımı</b>	1×50s/16 mm <sup>2</sup> , 20.3/35 KV HARİCİ TİP YE3SV(2XSY),YE3SVSV(2XSEYFGbY) KABLO BAŞLIĞI
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafıta, imal tarihi ve son kullanım tarihi ambalajında belirlenmiş, AG tesislerinde dahili ve harici tipleri aynı olan, 3.5kV ve daha yüksek gerilimlerde dahili ve harici tipleri ayrı ayrı boyutlandırılmış, kalıbı, izolasyonu sağlayan dolgu maddesi, hususi bantları, temizleyici maddeleri, ekranlı ve zırlı kablolarda topraklama için lüzumlu bilezik, kelepçe ve bakır telleri, 1 kV.'un üzerindeki harici tip başlıklarda izolatörleri, hunisi, özel macunu ve bantı dahil, komple kablo başlığı. b) Montaj: Kablo başlığının nakli, nakliye için gerekli sigorta masrafları, teknik kurallara uygun olarak ve kablo başlığı katoloğunda belirtilen uzunlukta kablo uçlarının açılması, Ö:G kablolarda üst yarı iletkenin kazınması ve özel temizleyici ile temizlenmesi, ekranlı ve zırlı kablolarda topraklama bileziğinin ve topraklama iletkeninin takılması, kalıbın takılması, işletme gerilimine uygun izole dolgu maddesinin kalıp içine dökülmesi, kalıbın sökülmesi harici tiplerde kablo papuç bağlantı noktalarından kablo içine su sızmasını önleyici tedbirlerin alınması ve işletmeye hazır hale getirilmesi.

<b>Sıra No</b>	23
<b>Poz No</b>	35.100.1154
<b>Tanımı</b>	En ölçüsü en az 700 mm olan galvanizli dikili tip sac pano (1. pano)
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Pano iskeleti, kapısı, kapakları, gövdesi ve içerisinde kullanılan tüm iç montaj konstrüksiyon elemanları ve kaidesi en az 2 mm kalınlığında hazır galvanizli sacdan imal edilecek olup, yüksekliği en az 2000 mm olacaktır. Tüm bağlantılar cıvata-somun, perçin gibi bağlantı elemanları kullanılarak yapılacaktır. Ayrıca pano kaidesi en az 10 cm. yüksekliğinde olacak ve dört köşesinden ankraj ve galvanizli cıvata ile panoya tespit edilecektir. Pano içi, dışı ve iskeleti elektrostatik toz boya ile boyanacaktır. Pano üzerinde projesine göre konulacak bütün cihazlar için gerekli delik iskelet, mesnet vb. ile TS EN 60445'e uygun olarak fazlar gri, siyah ve kahverengi, nötr açık mavi renklere boyalı bara ve izolatörler yapılmış olacak ve yeşil/sarı boyalı topraklama yapılacaktır. Panolar 2014/35/AB Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman ile ilgili yönetmeliğine, TS EN 61439-1/2 standartlarına uygun olarak üretilmiş ve CE uygunluk işaretiyle piyasaya arz edilmiş olacaktır. Ayrıca TS EN 62262 standardına göre mekanik darbelerle karşı koruma derecesi IK 10 olacaktır. TS EN 61439-1/2 standartlarına göre "Tip testler" yaptırılarak, buna ait test sonuçları İdareye verilecektir. Boya, izolatör bağlantı iletkenleri, her nevi ufak malzeme işçilik ve montaj dahil (bakır bara, parafudur bedeli hariç olarak) birinci galvaniz sac pano yapılması, işyerine nakli ve montajı her bir cihaz için gerekli etiketler, her nevi malzeme, klemensler ve işçilik dahil işler halde teslimi.

<b>Sıra No</b>	24
<b>Poz No</b>	35.100.1155
<b>Tanımı</b>	En ölçüsü en az 800 mm olan galvanizli dikili tip sac pano (1. pano)
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Pano iskeleti, kapısı, kapakları, gövdesi ve içerisinde kullanılan tüm iç montaj konstrüksiyon elemanları ve kaidesi en az 2 mm kalınlığında hazır galvanizli sacdan imal edilecek olup, yüksekliği en az 2000 mm olacaktır. Tüm bağlantılar cıvata-somun, perçin gibi bağlantı elemanları kullanılarak yapılacaktır. Ayrıca pano kaidesi en az 10 cm. yüksekliğinde olacak ve dört köşesinden ankraj ve galvanizli cıvata ile panoya tespit edilecektir. Pano içi, dışı ve iskeleti elektrostatik toz boya ile boyanacaktır. Pano üzerinde projesine göre konulacak bütün cihazlar için gerekli delik iskelet, mesnet vb. ile TS EN 60445'e uygun olarak fazlar gri, siyah ve kahverengi, nötr açık mavi renklere boyalı bara ve izolatörler yapılmış olacak ve yeşil/sarı boyalı topraklama yapılacaktır. Panolar 2014/35/AB Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman ile ilgili yönetmeliğine, TS EN 61439-1/2 standartlarına uygun olarak üretilmiş ve CE uygunluk işaretiyle piyasaya arz edilmiş olacaktır. Ayrıca TS EN 62262 standardına göre mekanik darbelerle karşı koruma derecesi IK 10 olacaktır. TS EN 61439-1/2 standartlarına göre "Tip testler" yaptırılarak, buna ait test sonuçları İdareye verilecektir. Boya, izolatör bağlantı iletkenleri, her nevi ufak malzeme işçilik ve montaj dahil (bakır bara, parafudur bedeli hariç olarak) birinci galvaniz sac pano yapılması, işyerine nakli ve montajı her bir cihaz için gerekli etiketler, her nevi malzeme, klemensler ve işçilik dahil işler halde teslimi.



<b>Sıra No</b>	25
<b>Poz No</b>	35.100.1157
<b>Tanım</b>	En ölçüsü en az 1000 mm olan galvanizli dikili tip sac pano (1. pano)
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Pano iskeleti, kapısı, kapakları, gövdesi ve içerisinde kullanılan tüm iç montaj konstrüksiyon elemanları ve kaidesi en az 2 mm kalınlığında hazır galvanizli sacdan imal edilecek olup, yüksekliği en az 2000 mm olacaktır. Tüm bağlantılar cıvata-somun, perçin gibi bağlantı elemanları kullanılarak yapılacaktır. Ayrıca pano kaidesi en az 10 cm. yüksekliğinde olacak ve dört köşesinden ankraj ve galvanizli cıvata ile panoya tespit edilecektir. Pano içi, dışı ve iskeleti elektrostatik toz boya ile boyanacaktır. Pano üzerinde projesine göre konulacak bütün cihazlar için gerekli delik iskelet, mesnet vb. ile TS EN 60445'e uygun olarak fazlar gri, siyah ve kahverengi, nötr açık mavi renklerde boyalı bara ve izolatörler yapılmış olacak ve yeşil/sarı boyalı topraklama yapılacaktır. Panolar 2014/35/AB Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman ile ilgili yönetmeliğine, TS EN 61439-1/2 standartlarına uygun olarak üretilmiş ve CE uygunluk işaretiyle piyasaya arz edilmiş olacaktır. Ayrıca TS EN 62262 standardına göre mekanik darbelerle karşı koruma derecesi IK 10 olacaktır. TS EN 61439-1/2 standartlarına göre "Tip testler" yaptırılarak, buna ait test sonuçları İdareye verilecektir. Boya, izolatör bağlantı iletkenleri, her nevi ufak malzeme işçilik ve montaj dahil (bakır bara, parafudur bedeli hariç olarak) birinci galvaniz sac pano yapılması, işyerine nakli ve montajı her bir cihaz için gerekli etiketler, her nevi malzeme, klemensler ve işçilik dahil işler halde teslimi.

<b>Sıra No</b>	26
<b>Poz No</b>	35.105.1501
<b>Tanım</b>	Bıçaklı sigorta 25 A.e kadar ( TS 86 EN 60269-1 )
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Tablo arkası montaj için, buşon gövdeleri kısa devre akımına dayanabilir mukavemeti yüksek steatid veya BMC malzemeden imal edilmiş, tip testleri yapılmış, kesme kapasitesi en az 400 V' ta 100 kA, kaidesi ile birlikte komple bıçaklı sigorta temini, her nev'i işçilik, malzeme ve her tabloda benzer boyutta olan her tip sigorta için birer adet sigorta buşonunu çıkartmaya yarayan ellik dahil yerine montajı. Buşonlar kesinlikle, adi porselen malzemeden imal edilmiş olmayacaktır. Kesme kapasitesi 120kA için birim fiyata % 20 ilave edilir, montaj bedeli değişmez. (BMC: Bould Moulded Case, Cam Elyafı Polyester)

<b>Sıra No</b>	27
<b>Poz No</b>	35.105.1502
<b>Tanım</b>	Bıçaklı sigorta 63 A.e kadar ( TS 86 EN 60269-1 )
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Tablo arkası montaj için, buşon gövdeleri kısa devre akımına dayanabilir mukavemeti yüksek steatid veya BMC malzemeden imal edilmiş, tip testleri yapılmış, kesme kapasitesi en az 400V' ta 100kA, kaidesi ile birlikte komple bıçaklı sigorta temini, her nev'i işçilik, malzeme ve her tabloda benzer boyutta olan her tip sigorta için birer adet sigorta buşonunu çıkartmaya yarayan ellik dahil yerine montajı. Buşonlar kesinlikle, adi porselen malzemeden imal edilmiş olmayacaktır. Kesme kapasitesi 120kA için birim fiyata % 20 ilave edilir, montaj bedeli değişmez. (BMC: Bould Moulded Case, Cam Elyafı Polyester)

<b>Sıra No</b>	28
<b>Poz No</b>	35.105.1503
<b>Tanım</b>	Bıçaklı sigorta 100 A.e kadar ( TS 86 EN 60269-1 )
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Tablo arkası montaj için, buşon gövdeleri kısa devre akımına dayanabilir mukavemeti yüksek steatid veya BMC malzemeden imal edilmiş, tip testleri yapılmış, kesme kapasitesi en az 400V' ta 100kA, kaidesi ile birlikte komple bıçaklı sigorta temini, her nev'i işçilik, malzeme ve her tabloda benzer boyutta olan her tip sigorta için birer adet sigorta buşonunu çıkartmaya yarayan ellik dahil yerine montajı. Buşonlar kesinlikle, adi porselen malzemeden imal edilmiş olmayacaktır. Kesme kapasitesi 120kA için birim fiyata % 20 ilave edilir, montaj bedeli değişmez. (BMC: Bould Moulded Case, Cam Elyafı Polyester)

<b>Sıra No</b>	29
<b>Poz No</b>	35.105.1504
<b>Tanım</b>	Bıçaklı sigorta 160 A.e kadar ( TS 86 EN 60269-1 )
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Tablo arkası montaj için, buşon gövdeleri kısa devre akımına dayanabilir mukavemeti yüksek steatid veya BMC malzemeden imal edilmiş, tip testleri yapılmış, kesme kapasitesi en az 400V' ta 100kA, kaidesi ile birlikte komple bıçaklı sigorta temini, her nev'i işçilik, malzeme ve her tabloda benzer boyutta olan her tip sigorta için birer adet sigorta buşonunu çıkartmaya yarayan ellik dahil yerine montajı. Buşonlar kesinlikle, adi porselen malzemeden imal edilmiş olmayacaktır. Kesme kapasitesi 120kA için birim fiyata % 20 ilave edilir, montaj bedeli değişmez. (BMC: Bould Moulded Case, Cam Elyafı Polyester)

<b>Sıra No</b>	30
<b>Poz No</b>	35.105.1602
<b>Tanım</b>	Sigortalı şalter 3*63 a.
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	AC23 sınıfına uygun tip testleri yapılmış, çift taraflı kesme yapabilen, Vo yanmazlık sınıfında cam elyafı polyester malzemeden imal edilmiş, akım kesildiğinde kontaklarında enerji bulunmayan, şalter gövdesi içinde kullanılacak akıma göre bıçaklı sigortaların ark söndürme hücreleri bulunan, kesme kapasitesi en az 60 kA olan, tablo üstü montajı için şalter temin ve montajı her nev'i malzeme ve işçilik dahil. Kesme kapasitesi 60kA' in üzerinde ise birim fiyat % 20 artırılır, montaj bedeli atılmadan aynen uygulanır.

<b>Sıra No</b>	31
<b>Poz No</b>	35.110.1403
<b>Tanım</b>	3 x 630A'e kadar, Icu: 65 kA, I1: (0,8-1)In, I3: (6-10)In
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Kompakt tip, havalı ortamda kesme yapan, el hareketinden bağımsız açtırma mekanizmalı, termik aşırı akım ve manyetik kısa devre koruması bulunan akım sınırlama özelliği olan Ics değeri en az % 50 Icu değerine eşit olan, TS EN 60947-2 standardına uygun CE uygunluk işareti ile piyasaya arz edilmiş kompakt şalter temin ve montajı (I1: Ayarlanabilen termik koruma açma akımı, I3: Sabit veya ayarlanabilen manyetik koruma açma akımı, In: Anma akımı, Icu: Kısa devre kesme kapasitesi, Ics: İşletme kısa devre kesme kapasitesi) Not: Tip testleri yapılmış olacaktır.

<b>Sıra No</b>	32
<b>Poz No</b>	35.115.2101
<b>Tanım</b>	B sınıfı, 230V AC, 100 kA (I imp; 10/350µs), üç faz, nötr-toprak
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Enerji beslemelerini atmosferik deşarjlara (yıldırım) ve geçici aşırı gerilim piklerine karşı korumak üzere Tip1 (B sınıfı), Tip2 (C sınıfı), Tip3 (D sınıfı), aşırı gerilime karşı bir faz, iki faz, üç faz ve nötr koruma yapan, istenirse sinyalizasyon için ilave kontak çıkışlı, tam hermetik olarak tamamen kapalı, pano içinde panoya ve panodaki diğer malzemelere zarar vermeden, diğer malzemelerle ve panoyla güvenlik mesafesi bırakmaya gerek olmadan raya monte edilen, TS EN 61643-11 standardına uygun ve CE uygunluk işareti ile piyasaya arz edilmiş, aşırı gerilim koruyucuları 1- Aşırı gerilim koruyucuları tam hermetik olarak tamamen kapalı olacaktır. Koruyucu üzerinde ark çıkış aralığı bulunmamalıdır. Koruyucu, arkı ark çıkış aralığından çıkmasını sağlayıp hava yolu ile değil kendi içinde söndürmelidir. Böylece koruyucu, hiçbir güvenlik mesafesi zorunluluğu olmadan pano içinde istenen her yere güvenli bir şekilde monte edilebilmelidir. 2- Tip2 (C sınıfı), Tip3 (D sınıfı) koruyucuların üzerinde cihazın sağlıklı çalıştığını veya arızalandığını gösteren gösterge bulunmalıdır. (I imp: Tip1 parafudrlar için maksimum darbe akımı, I max: Tip2 ve Tip3 parafudrlar için maksimum deşarj akımı)

<b>Sıra No</b>	33
<b>Poz No</b>	35.120.1454
<b>Tanım</b>	İşaret lambası 250 v.a kadar
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Gömme tipte, istenilen renkte, ışıklı işaret lambası sigorta ve şalterin kontakları ile bağlantılarının yapılması dahil komple işaret lambası temin ve montajı, işler halde teslimi.

<b>Sıra No</b>	34
<b>Poz No</b>	35.130.1202
<b>Tanım</b>	525 V.a kadar Otomatik kumandalı merkezi kompanzasyon bataryaları
<b>Birimi</b>	kVAR
<b>Tarifi</b>	Projesine göre TS EN61558-2-20,IEC 61000-2-2 Standartlarına uygun harmonik filtre reaktörleri,kondansatörleri,devreye sokup çıkaracağı kontaktörleri ve bu devrelere ait sigortaları,kumanda devresi sigortaları,kontaktörlere kumanda eden pako şalterleri, röle için gerekli akım trafosu, dahil üç fazlı kompanzasyon bataryasının temini yerine montajı,işler halde teslimi.(Reaktif güç kontrol rölesi,termik ve manyetik koruyuculu şalter,pano bedeli hariçtir.)Ölçü birimi olarak kondansatörün seçilen gerilim değerindeki k.VAR cinsinden güç değeri dikkate alınır.)

<b>Sıra No</b>	35
<b>Poz No</b>	35.130.2302
<b>Tanımı</b>	Reaktif Güç Kontrol Rölesi(SVC) En az 18 kademeli
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	3 Akım Trafolu, 3x380 V AC Beslemeli,18 kademeli Reaktif güç kontrol rölesi,kademelere ek olarak bağlanan bir yarı iletken sürücü sayesinde herbir monofaze şönt reaktörün gücünü ayarlanabilir bir değerde devreye alabilen,bağlı olduğu kompanzasyon sistemindeki kondansatörlerin güçlerini otomatik olarak ölçebilen ,akım ve gerilim bağlantılarındaki hataların düzeltilmesi için ikaz ederek sistemi devre dışı bırakarak koruyabilen,yük durumuna göre ihtiyaç olan kondansatör kademelerini seçerek beraber devreye alabilen veya çıkarabilen arızalı kondansatörleri tespit edebilen,Kompanzasyon arızalarında;aşırı kompanzasyon,eksik kompanzasyon,arızalı kondansatör,oran aşma alarmı uyarılarını verebilen ve bağlı olduğu sisteme ait fazın gerilim değeri(V),akım trafosunun bağlı olduğu faz akımının RMS değerini,sistemin güç katsayısını(cosØ),sistemin çektiği Aktif gücü(W),Reaktif Gücü(Var) Görünür gücü(VA),toplam Harmonikler,Aktif Enerji(kWh)İndüktif Reaktif -Kapasitif Reaktif Enerji (kVArh) değerlerini ölçebilen ve pano montajına uygun ebatlardaki cihazın,işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi

<b>Sıra No</b>	36
<b>Poz No</b>	35.130.2602
<b>Tanımı</b>	10kVAr (3x16A) .a kadar Endüktif Yük sürücü röleler
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Endüktif yük sürücüleri, içerisindeki yarı iletken anahtarlama elemanları ile şönt reaktörlerinin faz açısını farklı değerlerde tetikleyerek,monofaze şönt reaktörlerini istenen güç değerlerinde devreye alan,3 adet 230V monofaze şönt reaktör bağlanabilen, en az 1000 adım faz açısı kontrolü ile endüktif yük sürebilen cihazların,işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi

<b>Sıra No</b>	37
<b>Poz No</b>	35.130.2603
<b>Tanımı</b>	30kVAr (3x50A) .a kadar Endüktif Yük sürücü röleler
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Endüktif yük sürücüleri, içerisindeki yarı iletken anahtarlama elemanları ile şönt reaktörlerinin faz açısını farklı değerlerde tetikleyerek,monofaze şönt reaktörlerini istenen güç değerlerinde devreye alan,3 adet 230V monofaze şönt reaktör bağlanabilen, en az 1000 adım faz açısı kontrolü ile endüktif yük sürebilen cihazların,işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi

<b>Sıra No</b>	38
<b>Poz No</b>	35.130.2754
<b>Tanımı</b>	400V 5 kVAr.a kadar Şönt Reaktör
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	EN61558-2-20,EN60289 standartlarını sağlayan, nominal gerilimi 230VAC-1000VAC olan, 50 Hz frekansında çalışan, 3kV izolasyona sahip, en az 120 °C termik korumalı şönt reaktörün işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi

<b>Sıra No</b>	39
<b>Poz No</b>	35.130.2755
<b>Tanımı</b>	400V 10 kVAr.a kadar Şönt Reaktör
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	EN61558-2-20,EN60289 standartlarını sağlayan, nominal gerilimi 230VAC-1000VAC olan, 50 Hz frekansında çalışan, 3kV izolasyona sahip, en az 120 °C termik korumalı şönt reaktörün işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi

<b>Sıra No</b>	40
<b>Poz No</b>	35.130.2757
<b>Tanımı</b>	400V 20 kVAr.a kadar Şönt Reaktör
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	EN61558-2-20,EN60289 standartlarını sağlayan, nominal gerilimi 230VAC-1000VAC olan, 50 Hz frekansında çalışan, 3kV izolasyona sahip, en az 120 °C termik korumalı şönt reaktörün işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi

<b>Sıra No</b>	41
<b>Poz No</b>	35.130.2758
<b>Tanımı</b>	400V 25 kVAr.a kadar Şönt Reaktör
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	EN61558-2-20,EN60289 standartlarını sağlayan, nominal gerilimi 230VAC-1000VAC olan, 50 Hz frekansında çalışan, 3kV izolasyona sahip, en az 120 °C termik korumalı şönt reaktörün işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi

<b>Sıra No</b>	42
<b>Poz No</b>	35.130.2759
<b>Tanımı</b>	400V 50 kVAr.a kadar Şönt Reaktör
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	EN61558-2-20,EN60289 standartlarını sağlayan, nominal gerilimi 230VAC-1000VAC olan, 50 Hz frekansında çalışan, 3kV izolasyona sahip, en az 120 °C termik korumalı şönt reaktörün işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi

<b>Sıra No</b>	43
<b>Poz No</b>	35.130.2802
<b>Tanımı</b>	GPRS Haberleşme Terminali röleler
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	RS-485, RS232, optik port veya geliştirilebilecek herhangi bir protokole göre haberleşebilen,TS EN 62056-21 protokolünü destekleyen elektrik sayaçları veya diğer bütün cihazlar ile haberleşebilen cihazların işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi.

<b>Sıra No</b>	44
<b>Poz No</b>	35.135.1902
<b>Tanımı</b>	Akım ölçü trafosu 501 - 2000/5 a.
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	15.02.2001/ 24319 tarih ve sayılı Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından yayımlanan Elektrik Sayaçları Yönetmeliği esaslarına uygun olacaktır. Ölçü aletleri tablo üzerine monte edilebilen ve gömme alacak, alternatif akım ölçü aletleri 50 Hz frekansa göre yapılmış olacaktır. Hata sınıfı Türk Standartlarına göre ( 1,5 ) olacaktır. Dört köşe en az 72x72 mm olacak, aynı pano üzerinde aynı form ve boyutta ölçü aleti kullanılacaktır. Gaz, toz ve nem girmeyecek şekilde yapılmış olacaktır. Camları renksiz ve pürüzsüz, rakamlar kalın, siyah çizgilerle yapılmış ibre elektriği devreden tamamen tecrit edilmiş hafif, rijid ve hassas okumaya elverişli şekilde biçimlendirilmiş her nevi malzeme ve işçilik dahil, işler halde teslimi. 144x144 mm için birim fiyatlar % 20 arttırılır, montaj bedeli arttırılmadan aynen uygulanır.

<b>Sıra No</b>	45
<b>Poz No</b>	35.135.2501
<b>Tanımı</b>	Enerji analizörü (ts 4417)
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	<p>Bir elektriksel sistemde izlenmesi gereken anlık ,ortalama ve maksimum akım ve güç değerlerini,gerilimi,45-65 Hz.arası frekansı,güç faktörü ve akım gerilimindeki toplam harmonik bozulmayı,21.harmoniğe kadar rms ölçümünü,enerji değerlerini ışıklı LCD ekran üzerinden gösterebilen modüler yapıda,aynı anda 5 ölçüm değerini gösterebilen, IEC 61010 'a uygun ,haberleşme modülü,alarm modülü,input ve output opsiyonel modüllerine sahip, 3 fazlı (3P,3PN),2 fazlı ve tek fazlı AC sistemlerde kullanılabilen tip.Her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi.</p> <p>15.02.2001/ 24319 tarih ve sayılı Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından yayımlanan Elektrik Sayaçları Yönetmeliği esaslarına uygun olacaktır.</p> <p>Ölçü aletleri tablo üzerine monte edilebilen ve gömme alacak, alternatif akım ölçü aletleri 50 Hz frekansa göre yapılmış olacaktır. Hata sınıfı Türk Standartlarına göre ( 1,5 ) olacaktır. Dört köşe en az 72x72 mm olacak, aynı pano üzerinde aynı form ve boyutta ölçü aleti kullanılacaktır. Gaz, toz ve nem girmeyecek şekilde yapılmış olacaktır. Camları renksiz ve pürüzsüz, rakamlar kalın, siyah çizgilerle yapılmış ibre elektriği devreden tamamen tecrit edilmiş hafif, rijid ve hassas okumaya elverişli şekilde biçimlendirilmiş her nev'i malzeme ve işçilik dahil, işler halde teslimi. 144x144 mm için birim fiyatlar % 20 arttırılır, montaj bedeli arttırılmadan aynen uygulanır.</p>

<b>Sıra No</b>	46
<b>Poz No</b>	35.150.2111
<b>Tanımı</b>	1x185 mm2 1kv yeraltı kabl.besleme hattı (n2xh)
<b>Birimi</b>	MT
<b>Tarifi</b>	<p>TS HD 604 S1 standardına uygun, N2XH, 0,6/1kV kablolar ile bina içinden sıva üstünde, konsollar veya kroşeler üzerinden duvara, tavana veya kanallar içine, bina dışında kanallar içine döşenmek üzere yer altı kablosunun işyerinde temini, geçit ve güvenlik boruları, her nevi malzeme kroşe ve işçilik dahil.</p> <p>Not: TS EN 50575 ve TS EN 50575/A1 standartlarına, 305/2011/AB Yapı Malzemeleri Yönetmeliğine uygun olarak üretilmiş, CE uygunluk işaretiyle piyasaya arz edilmiş ve üreticinin performans beyanı ve Avrupa Birliği tarafından akredite edilmiş kuruluşlardan alınmış Performans Değişmezlik Sertifikasına sahip olacaktır.</p>

<b>Sıra No</b>	47
<b>Poz No</b>	35.190.1100
<b>Tanımı</b>	Kablo tava sistemleri
<b>Birimi</b>	KG
<b>Tarifi</b>	<p>Elektrik kablolarının güvenli bir şekilde taşınmasını sağlamak üzere, TS EN 61537 standardına, tasdikli elektrik projesinde belirtilen ebatlara ve Elektrik tesisatı genel teknik şartnamesine uygun, TS EN 10130/10131 standardına uygun, kablo yükünü taşıyabilecek genişlikte ve yükseklikte sac üzerine deliklerin delinmesi, bükülmesi, sacın mukavemetini arttırmak ve esnemesini engellemek amacıyla (güçlendirilmiş) tavanın boyuna ve enine kordon çekme yöntemiyle oluk açılması, yağ ve pas giderilmesi için kimyasal banyoda tutulması, flaks kaplama işleminden geçirilmesi, ön kurutmaya tabi tutulması sonra TS EN ISO 1461 standardına uygun sıcak daldırma usulüyle galvaniz kaplama yapılması, iş yerine nakli, askı veya konsollar vasıtasıyla tavana veya duvara montajının yapılması, her türlü işçilik ve malzeme dahil işler halde teslimi.</p> <p>NOT:</p> <p>1-Ölçülendirmede sadece tava ağırlığı esas alınacaktır.</p> <p>2- yatay, dikey ve yön değiştirme yerlerinde kullanılacak ek parçaları, redüksiyon,taşıyıcı görev yapacak konsol, askı tijleri, askı elemanları, tespit kroşeleri ile vida, somun, rondela, kopilya v.b elemanlarda sıcak daldırma galvaniz kaplı olacaktır. Bunların bedelleri birim fiyata dahil edilmiş olup ayrıca bedel ödenmeyecektir.</p> <p>3- Sıcak daldırma galvaniz imalatçısından, TS EN ISO 1461 standart şartlarına uyulduğunu belirten uygunluk belgesi istenecektir.</p>

<b>Sıra No</b>	48
<b>Poz No</b>	35.550.4011
<b>Tanımı</b>	Ürüne ait aksesuar termostatlı fan modülü (4 fanlı)
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	(TS EN 61439-1 standardına uygun)

<b>Sıra No</b>	49
<b>Poz No</b>	35.750.3002
<b>Tanımı</b>	Bina ihata iletkeni 30×3.5 mm galvanizli çelik lama
<b>Birimi</b>	MT
<b>Tarifi</b>	İletkenlerden bina ihata iletkeni tesisatı yapılması, bina dış çevresinde en az 60 - 80 cm. derinlikte her cins toprakta kanal açılması, iletken ferşi ve kanalın kapatılması, perçin veya kaynakla elektrotlara bağlanması her nevi ufak malzeme ve işçilik dahil

<b>Sıra No</b>	50
<b>Poz No</b>	35.750.4002
<b>Tanımı</b>	Toprak elektrodu (çubuk), elektrolitik bakır
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	ø 20 mm. çapında en az 3,5 m. uzunluğunda elektrolitik bakır çubuğun işyerinde temini, toprağa çakılabilmesi için ucuna koni biçiminde bir başlığın vidalanması, çubuk 2 parçadan müteşekkil olacaksa irtibatın 4 cm. boyunda dış açılarak temini, toprak seviyesinden itibaren en az 60 cm. derinliğe gömülmesi, indirme iletkenlerine ve bina ihata iletkenlerine gümüş kaynağı veya kızıldan özel tespit kelepçesi ile bağlanması, her nevi ufak malzeme ve işçilik dahil. Not: Zeminin kayalık olması halinde civarında uygun toprak aranır.

<b>Sıra No</b>	51
<b>Poz No</b>	35.750.5005
<b>Tanımı</b>	Termokaynak eki 150 gr.kaynak tozuna kadar
<b>Birimi</b>	AD
<b>Tarifi</b>	Alüminyum bakır oksit tozunun ekzotermik reaksiyonu ile her çeşit kesitteki iletkenlerin birbirine eklenmesi, pota, pota pensesi, kazıyıcı, fırça, çakmak, her nevi malzeme ve işçilik dahil.

## A- GENEL HUSUSLAR

- Sözleşme bünyesinde yapılacak malzeme , teçhizat, montaj ve demontaj işleri, Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, Elektrik Tesisleri Topraklama Yönetmeliği, Elektrik Dağıtım Genel Teknik Şartnamesi, Köy Hizmetleri, Bayındırlık , Tedaş ve İller Bankasına ait teknik şartnameler ile yürürlükteki diğer şartnamelere ve tip proje hükümlere uygun olarak yapılacaktır.
- Tesis yapımında kullanılacak tüm malzemeler ISO – 14000 Çevre yönetim sistemi standartları belgesi ve ISO 9001 veya ISO 9002 kalite sistem belgesi ile TSE veya TSEK belgesi, ithal ürünler ise “Türk Standartları Enstitüsü” tarafından verilmiş “kapsam dışı” ya da “ithalata uygunluk belgesi”ne sahip olduğuna ilişkin belgeler ile malzemelerin test belgeleri temin edilecek olup, idareye ibraz edilmesi zorunludur.
- Zorunlu nedenlerle ,Sözleşmede bulunmayan işlerin Yaklaşık Maliyetlerinin tespiti Yapım İşleri Genel Şartnamesinin 23.maddesine göre tespit edilecektir.
- Tüm Sistem Çalışır bir şekilde teslim edilecektir.

## **B- KESİN PROJE YAPILMASI VE ARAS EDAS’a ONAYLATILMASI ve ABONELİK YAPTIRILMASI:**

İhale kapsamında söz konusu işi alan Yüklenici, İhale dokümanı kapsamında verilen Avan projeler üzerinde, İşin yapılacağı mahalde gerekli incelemeleri yaparak, İhale dokümanı kapsamında verilen Enerji Musadesi Yazısı doğrultusunda ve/veya Yeniden alınacak Enerji Musadesi doğrultusunda AG/OG Projeyi İlgili Elektrik Mühendisine yaptırılıp, ARAS EDAS’a onay yaptırıldıktan sonra AG/OG montajına başlayacaktır.

Projeler Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Şartnamesi ve Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliğine Uygun Olarak yapılacaktır.

Kesin(Uygulama) Projesinin onayı alınmadan yapılacak montajda Yüklenici sorumluluğunda olacaktır.

AG/OH E.N.H'nın ARAS EDAŞ'a Geçici Kabulunun Yaptırması ve Abonelik Dosyasının Hazırlanması işleri için İhale Teklif kısmında teklife dahil olduğundan, Tüm Muayene, Test, Geçici ve Kesin Kabul İşlemleri Yükleniciye ait olacaktır. Yükleniciye bu işlemler için ayrıca bedel ödenmeyecektir.

Aras Edaş tarafından istenilmesi halinde her türlü topraklama ölçüm ve raporları Yükleniciye ait olacaktır.

Kesin kabule kadar Yapım İşleri Genel Şartnamesinde belirtilen hususlara göre, oluşabilecek her türlü arıza veya malzemelerin bozulmasında Yüklenici tarafından yenisi ile değiştirilecektir.

Yüklenici işin yürütülmesi aşamasında 1(Bir) Adet Elektrik Mühendisi bulundurmak zorunda olacaktır. Buldurulacak Elektrik Mühendisine ait Diploma, Oda Kayıt Belgesi ve Noter Taahhütnamesini Sözleşme yapıldıktan sonra Yapım İşleri Genel Şartnamesinde belirtilen süre içerisinde İdareye teslim edecektir. Teslim Edilmemesi halinde veya buldurulmaması halinde Sözleşmede belirtilen Cezai işlemler Uygulanacaktır.

#### **- E.N.H. UYGULAMA**

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 20.03.1979 gün ve 162 / 620-3450 sayılı yazılılarıyla onaylanan Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesine ek olarak aşağıda belirtilen maddelere göre imalat yapılması zorunludur.

- 1- O.G. Dağıtım trafoları Genleşme Kazanlı tip veya Hermetik tip olacaktır.(İdarece tahsis edilenler hariç)
- 2- O.G. kablo başlıkları ve ekleri ısı büzüşmeli olacaktır.
- 3- Kullanılacak parafudurlar polimer muhafazalı,ayırıcılı,çinko oksit (ZNO) tip olacaktır parafudr alt bağlantıları flexbil kablo ile yapılacak olup müstakil olarak topraklanacaktır.
- 4- Seksiyoner ve Trafo atlamaları  $\Phi 8$  bakır bara (dolu) ile yapılacaktır.
- 5- Trafo direğinde,trafo ve diğer koruma topraklamaları birleştirilecek,pano işletme topraklaması 1 x 50 mm<sup>2</sup> NYY kablo ile mutlaka 20 m mesafeye yapılacaktır.
- 6- Topraklama prizi sıcak galvanizli olacak ve boyanmayacaktır. Topraklama cıvataları galvanizli ya da çelik olacak ve çift cıvata ile bağlanacaktır. Pano gövdesine şerit ile koruma topraklaması yapılacaktır. Topraklama şeritleri direğe düzgün olarak monte edilecektir.
- 7- Seksiyoner kolu yerden ..... m yükseklikte olacak ve flexbil atlama ile kol topraklama şeridine topraklanacaktır. Seksiyoner topraklı ise topraklama prizine kadar şerit indirilecek-tir. Seksiyoner sigortaları geçici kabule kadar tesise konulmazsa,kesinlikle idareye teslim edilecektir.
- 8- Korkuluklar yerden 5 m. Yükseklikte olacak,Tehlike levhaları emayeden yapılmış ve çift cıvata ile direğe tutturulacaktır.Traverslerin yan payandaları kesinlikle monte edilecektir.
- 9- Trafo balkonunun dört tarafı kapalı olacaktır. A .G. Panosunun açık olan alt kısmı kapatılacaktır. 1 x 50 mm<sup>2</sup> NYY ve terfi binası giriş kabloları ile trafo iniş kabloları galvanizli boru içerisine alınacaktır.
- 10- Yağmurluk betonu 20 cm.kalınlığında yapılacaktır
- 11- Her seksiyoner ve pano için asma kilit temin edilecek ve geçici kabul yapılanaya kadar idarece muhafaza edilecektir.
- 12- Ölçü devresinde Optik,LCD göstergeli elektronik sayaç kullanılacaktır.
- 13- Kompanzasyon tesisi Cos  $\Phi =0.95-1$  arasında gerçekleştirilecektir.

15- 400 KVA'ya kadar olan güçlerde sabit grup kondansatörü ölçü devresinden önce ayrı bir bölme içerisine konulacaktır.

16- 400 KVA'dan büyüklerde TMOŞ önce veya sonra role görmeyecek şekilde bağlanacaktır

17 – Beton Köşk Standartlara Uygun Olacak ve poz no tarifine uygun olacak, trafo köşkün öncelikle alt kaidesi yapılacaktır,

18 – Kompanzasyon Sistemi mevcut 3 abone birleştirilerek tek bir noktadan kompanzasyon yapılacaktır,

19- Kompanzasyon sistemi 3 ay izlenecek, reaktif ve kapasitif cezaya girmediği takip edilerek, gerekli düzenlemeler yüklenici tarafından ücretsiz yapılacaktır,

## **M- GEÇİCİ VE KESİN KABULLER**

1- Geçici ve Kesin Kabuller Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca 07.05.1995 tarih ve 22280 sayılı resmi gazetede yayınlanan **Elektrik Tesisleri Kabul Yönetmeliği** ve , 19.12.2002 tarih ve 24968 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 4734 sayılı Kamu İhale Kanununun Yapım işlere Muayene ve Kabul Yönetmeliğine göre yapılacak olup, aşağıdaki hususlar'da mutlaka yerine getirilecektir.

2-Geçici kabulden sonra en az altı ay gerilim altında bulunmayan tesislerin kesin kabulü yapılmaz

3- Yüklenici,kabul esnasında izole eldiven ve çizme, avometre,meger,hattı topraklamak için gerekli malzeme ile idarece istenilen diğer malzemeleri işyerinde bulundurmaya zorundadır.

4-Tesislerde kullanılan transformatör vb. malzemeler (idarenin verdikleri hariç) kullanılmamış ve imal yılı imalatın yapıldığı yıla veya bir önceki yıla ait olacak garanti belgeleri ,ISO ve TSE belgeleri , test raporları ile Kullanma – bakım talimatları hakediş düzenlenmesinden önce mutlaka kontrol teşkilatına teslim edilecektir.

5-Tesisinde yapımında kontrollük görevi yapan elamanlar, kabul kurulunda görev alamazlar.

6-Kabul Kurulu başkanı, tesisin durumunu göz önüne alarak gerekli gördüğünde bir tutanak hazırlayarak kabule ara verebilir.

7- Kabul kurulu,kabulün yapılamayacağı kanısında ise ,tutanak düzenler ve bu tutanakta Kabulün reddedilme nedenlerini açıklayarak,ilgili yükleniciye eksikliklerin giderilmesi ve kabulün zamanında yapılabilmesi için tebliğ eder.

8 – Hattın branşman alınan noktasına bağlatının yapılmasından yüklenici sorumludur.

## **N- GEÇİCİ KABUL İŞLEMİ**

1- Geçici kabulden önce tesise enerji verileceği yöre halkına ilan edilir.

2- Tesis komisyonca incelendikten sonra kusur ve noksanlıklar yok ise fiziki bağlantı yapıp tesise enerji verilir. Geçici kabul komisyonu başkanının yazılı isteği üzerine enerji sağlayan kuruluş tesise enerji vermek zorundadır.

3- Tesiste aşağıdaki kusur ve noksanlıklardan birinin ya da daha fazlasının bulunması halinde tesise enerji verilmez ve geçici kabulü yapılmaz.

a) Seksiyonerlerin topraklaması yapılmamışsa veya tekniğe uygun değilse,mekanizması iyi çalışmıyor ise,

b) Direk koruma topraklaması yapılmamışsa,

c) Parafudur topraklaması müstakilen yapılmamışsa,

d) Trafonun gövde topraklaması direk topraklamasına irtibatlandırılmamış ise,

e) A.G. işletme topraklaması yapılmamışsa,

10- f) A.G. tevzi panosu ve kompanzasyon panosunun şasesinin koruma topraklaması yapılmamışsa,

ı) Topraklayıcı elektrotlar topraklama iletkenine üç noktadan cıvata ile bağlanıp lehimlenmemişse ve direk koruma topraklamaları en az iki adet galvanizli cıvata ile tutturulmamışsa,

Topraklama direnç değerleri aşağıdaki değerlerden yüksek olursa kabul yapılmaz. Geçici Kabulden önce Müteahhit tarafından (yetkili Elektrik Mühendisince) Topraklama Meggeri ile Bütün topraklama



değerleri ölçülerek imzalanmış rapor halinde komisyona sunulacaktır.Kabul sırasında Yüklenici Topraklama Meggerini hazır bulunduracaktır.

- a- O.G. direk topraklama direnci = 20 ohm
- b- A.G. direk,A.G. panosu,Kompanzasyon panosu direnci = 10 ohm
- c- Parafudur topraklama direnci = 1 ohm
- d- Trafo gövde topraklama direnci = 5 ohm
- e- A.G. işletme topraklama direnci = 2 ohm

i) Trafo binalarında bütün demir aksam en az iki yerden projesine uygun şekilde topraklama levhası ile irtibatlandırılmamışsa, giriş ve hücre kapıları flexbil kablo ile topraklanmamışsa ve bina içinde kullanma talimatı bulunmuyorsa,

- j) Tüm topraklama irtibatları galvanizli civata somun ve rondela ile yapılmamışsa,
- k) İşletme ve koruma toprakları arasında 20 m'den az mesafe varsa,
- l) Tesiste parafudr bulunmuyorsa,
- m) Bina tipi trafolarında kapı girişi ve hücre kapılarında,demir beton ve ağaç direklerde,

A.G. tevzi panolarında kompanzasyon panolarında ölüm tehlike levhası veya tehlike işareti bulunmuyorsa,

- n) Demir direklerde korkuluk bulunmuyorsa,
- o) O.G. sigortaları yoksa veya tel ile bağlanmamışsa,
- p) E.N.H.'tına yakın olan ağaçlar kesilmemişse,
- r) Kırık ya da çatlak izolatör varsa,

s) İletkenlerin binalara,üzerinden geçtikleri yerlere vb.olan uzaklıkları kuvvetli akım tesisler yönetmeliğinde verilen minimum uzaklıklardan daha az ise ,

ş) Komisyonca can ve mal güvenliği veya tesisin sürekli işletilmesi açısından sakıncalı görülen haller varsa,

4- Geçici Kabul Kurulunun istemesi durumunda,Yüklenici geçici kabulü yapılacak tesisata ilişkin bütün yazılı kağıtlar ile makineler,aletler ve malzemelerin orijinal faturalarını,Menşei belgelerini, fabrikada yapılan deneylerin tutanaklarını,İşletme ve Bakım talimatları ile teknik belgeleri ve bu işe ilişkin bütün diğer belgeleri önceden hazırlamak ve geçici kabul işlemleri sırasında bu belgeleri ve gerekli bilgileri geçici kabul kuruluna vermek zorundadır.Ölçü

sisteminde kullanılan Sayaçlar "Ölçü ve Ölçü Aletleri Yönetmeliği"nde belirtilen mühre ve yılına uygun olmalıdır.

5- Tesiste sözleşme,yönetmelik ve teknik standartların müsaade etmeyeceği eksiklik, bozukluk, belirgin çirkinlik ve malzemede kötü durum saptandığında geçici kabul yapılmaz.Kurulca düzenlenecek tutanakta bunlar ayrıntılı olarak sayılır ve tesbit edilir.Bu gibi durumlarda işveren kuruluş yükleniciye sözleşme hükümlerine göre işlem yapar.

6- İşletmeyi ve tesisten güvenlikle yararlanmayı hiçbir şekilde engellememesi şartı ile, bazı önemsiz eksik ve özürlerin geçici kabul ile kesin kabul arasında tamamlattırılmasına izin verilebilir. Bu eksik ve özürlü işlerin,ihale fiyatları ile hesaplanacak tutarın, kesinlikle işin toplam tutarının % 5'ini geçmemesi gerekir. Eksik ve özürlü işlerde her kalem iş için para kesintisi de belirlenir.

7- Grup halinde ihale edilen tesislerden, tümü bitirilmeden tamamlanan bölümlerin işletmeye açılması zorunluluğu bulunması durumunda çalışır halde tamamlanmış olan bölümlerin kısmı geçici kabulü normal geçici kabul yöntemlerine göre yapılabilir.

8- Kabule engel özür ve eksiklikler varsa bunlar giderildikten sonra kabul işlemi yeniden yapılır. Bu yüzden geçici kabul işlemi geç yapıldığında,yüklenicinin son kabul isteme tarihi iş bitim tarihi olarak kabul edilir.

9- 4734 sayılı Kamu ihale Kanununun Yapım İşleri Genel Şartnamesi Hükümleri doğrultusunda hakediş ödemeleri yapılacaktır.Geçici kabul işlemi yapılmadıktan sonra kesin (son) hakediş ödenmeyecektir.

10- Tesisin yapımı devam ederken,enerji verecek kuruluş ( TEDAŞ ) ile sözleşmenin yapıl-

masından Köy Muhtarlığı ile yüklenici sorumludur. Aksi halde enerji verilemeyeceği gibi herhangi bir ödemede de bulunulmayacaktır.

**11-**Yüklenici işlerin yürütülmesi sırasında ve geçici kabul esnasında, sözleşmede belirtilmemiş olsa bile Elektrik Mühendisini teknik sorumlu olarak işyerinde bulundurmakla yükümlüdür. Tesisin enerji alacak noktadaki fiziki bağlantısı yüklenici tarafından yapılacak yada yapılması sağlanacaktır.

**12-** Tasdikli projenin özüne sadık kalmak şartıyla tesiste yapılan değişiklikler komisyonca uygun görülüyorsa, tadilat projesi istenir ve bu husus geçici kabul tutanağına işlenir. Geçici kabul tutanakları ile birlikte tadilat projesi ile tasdik için birlikte gönderilir.

### **O - KESİN KABUL İŞLEMİ**

**1-** Geçici kabulleri yapıp enerji verilen tesisler en az altı ay süre ile gerilim altında kaldıktan sonra kesin kabul teklifi istenilecektir.

**2-** Geçici kabul tutanağı iş yerlerinde hazır bulundurulacaktır.

**3-**Gerek geçici kabul tutanaklarında belirtilen kusur ve noksanlar gerekse kesin kabul esnasında tespit edilen kusur ve noksanlar için Yapım İşleri Genel Şartnamesi ile Yapım İşleri Muayene ve kabul yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre işlem yapılır.

**4-**Tasdikli projeden farklı olup,komisyonca teknik açıdan yapılması zorunlu görülen kusur ve noksanlıklar yine komisyonca belirtilen süre içerisinde yüklenici tarafından yapılacaktır.

**5-**Geçici ve kesin kabul tarihleri arasındaki teminat süresi,sözleşme ve yapım işleri genel Şartnamesinin ilgili maddelerinde belirtilen süreden az olamaz.

**6-**İnşaat + ENH.'tı şeklinde ihale edilen işlerde,İNŞAAT ve EN.H' nin kabulleri ayrı ayrı yapılacak ve her ikisinin de kabulleri yapılmadan kesin hesaba bağlanmayacaktır.

**7-**İşin geçici kabulü yüklenici tarafından ARAS-EDAŞ Erzurum İl Müdürlüğüne yaptırılacaktır.

**8-**Üçüncü şahıslar için ARAS EDAŞ İL MÜDÜRLÜĞÜNE ) Verilecek olan topraklama ölçüm değerleri ve ek 1 nolu cetveli doldurarak Teknik Uygulama Sorumlusu olarak Elk.Müh.tarafından imzalanarak ARAS-EDAŞ İl müdürlüğüne yüklenici tarafından verilecek.

**9-işin abone yapılması, geçici kabul ve kesin kabul yapılması için ödenecek masraflar yükleniciye aittir**

**10-**Geçici kabul ve abone işlemleri yapılmadan ödeme yapılmaz ve hatta elektrik verilmez

**11-** Teknik Uygulama Sorumlusu Yükleniciye AİTTİR.

## **KOMPANZASYON SİSTEMİNDE KULLANILACAK OLAN MALZEMLERİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ**

### **Harmonik Filtre Teknik Şartnamesi**

1.Filtre; EN60076-6 ve EN61558-2-20 standartlarına uygun olarak üretilmelidir.

2.Filtre nominal gerilimi 230 – 400 V AC aralığında olmalıdır.

3.Filtre nominal gücü 0,5 – 100 kVAr arasında olmalıdır.

4.Filtre nominal frekansı 50 Hz olmalıdır.

5.Filtrenin endüktivite toleransı %5 olmalıdır.

6.Filtrenin izolasyon sınıfı F sınıfı 155° C olmalıdır.

7.Filtrenin çalışacağı ortamdaki nem oranı %95'den az olmalıdır.

8.Filtrenin soğutması doğal T40 olmalıdır.

9.Filtre bağlantısı klemens pabuç veya baralı olmalıdır.

10. Filtre yüksek geçirgenlikli demir nüveden oluşmalı ve hava aralıklı olmalıdır.

11. Filtrenin sarım malzemesi alüminyum ya da bakır olmalıdır.
12. Filtre orta bacakta aşırı ısınmaya karşı termik korumalı olmalıdır.
13. Filtrenin termik koruması 120°C (NC kontak) olmalıdır.
14. Filtrenin koruma sınıfı IP00 olmalıdır.

#### **Kompanzasyon Kontaktörü Teknik Şartnamesi**

1. Cihaz IEC/EN 60947-4-1 standartlarını sağlamalıdır.
2. Cihazın maksimum çalışma gerilimi 690 V olmalıdır.
3. Cihazın nominal çalışma gerilimi 220/240, 380/400, 660/690 olmalıdır.
4. Cihaz CE sertifikalı olmalıdır.
5. Cihazın çalışma ortam sıcaklığı -5 °C ile +40 °C arasında olmalıdır.
6. Cihazın 220/230 V gerilimdeki çalışma gücü:
  - KNT K2.5 için maksimum 1.4 kVAr • KNT K5.0 için maksimum 2.8 kVAr • KNT K7.5 için maksimum 4 kVAr • KNT K10.0 için maksimum 5 kVAr • KNT K12.5 için maksimum 6.7 kVAr • KNT K15.0 için maksimum 8.5 kVAr • KNT K20.0 için maksimum 11 kVAr • KNT K25.0 için maksimum 14 kVAr • KNT K30.0 için maksimum 20 kVAr • KNT K40.0 için maksimum 25 kVAr • KNT K50.0 için maksimum 29 kVAr • KNT K60.0 için maksimum 32 kVAr • KNT K70 için maksimum 35 kVAr • KNT K75 için maksimum 38 kVAr olmalıdır.
7. Cihazın 380/400 V gerilimdeki çalışma gücü: • KNT K2.5 için maksimum 2.5 kVAr • KNT K5.0 için maksimum 5 kVAr • KNT K7.5 için maksimum 7.5 kVAr • KNT K10.0 için maksimum 10 kVAr • KNT K12.5 için maksimum 12.5 kVAr • KNT K15.0 için maksimum 15 kVAr • KNT K20.0 için maksimum 20 kVAr • KNT K25.0 için maksimum 25 kVAr • KNT K30.0 için maksimum 30 kVAr • KNT K40.0 için maksimum 40 kVAr • KNT K50.0 için maksimum 50 kVAr • KNT K60.0 için maksimum 60 kVAr • KNT K70 için maksimum 70 kVAr • KNT K75 için maksimum 75 kVAr olmalıdır.
8. Cihazın işletme akımı: • KNT K2.5 için 3.6 A • KNT K5.0 için 7.2 A • KNT K7.5 için 11 A • KNT K10.0 için 14 A • KNT K12.5 için 18 A • KNT K15.0 için 22 A • KNT K20.0 için 29 A • KNT K25.0 için 36 A • KNT K30.0 için 43 A • KNT K40.0 için 58 A • KNT K50.0 için 72 A • KNT K60.0 için 87 A • KNT K70 için 101 A • KNT K75 için 108 A olmalıdır.
9. Cihazın termik akımı: • KNT K2.5, KNT K5.0, KNT K7.5, KNT K10.0 için 25 A • KNT K12.5, KNT K15.0 için 32 A • KNT K20.0 için 43 A • KNT K25.0, KNT K30.0 için 63 A • KNT K40.0, KNT K50.0 için 95 A • KNT K60.0 için 200 A • KNT K70.0, KNT K75.0 için 275 A olmalıdır.
10. Cihaz boyutları (En-Boy-Derinlik): • KNT K2.5, KNT K5.0, KNT K7.5, KNT K10.0 için 47 x 80 x 124 • KNT K12.5, KNT K15.0 için 58 x 90 x 132 • KNT K20 için 58 x 90 x 136 • KNT K25.0, KNT K30.0 için 79 x 132 x 150 • KNT K40.0, KNT K50.0 için 87 x 135 x 158 • KNT K60.0, KNT K70.0, KNT K75.0 için 120 x 200 x 192 olmalıdır.
11. Cihazın ana devre iletken kesiti: • KNT K2.5, KNT K5.0, KNT K7.5, KNT K10.0 için 4 mm<sup>2</sup> • KNT K12.5, KNT K15.0 için 6 mm<sup>2</sup> • KNT K20.0 için 10 mm<sup>2</sup> • KNT K25.0, KNT K30.0 için 16 mm<sup>2</sup> • KNT K40.0, KNT K50.0 için 25 mm<sup>2</sup> • KNT K60.0, KNT K70, KNT K75.0 için 95 mm<sup>2</sup> olmalıdır.
12. Cihazın yardımcı devre iletken kesiti 1.5 mm<sup>2</sup> olmalıdır

#### **Şönt Reaktör Teknik Şartnamesi**

1. Reaktör, EN60076-6 ve EN61558-2-20 standartlarına uygun olarak üretilmelidir.
2. Reaktör nominal gerilimi 230 – 400 V AC aralığında olmalıdır.
3. Reaktör nominal gücü 0,5 – 50 kVAr arasında olmalıdır.
4. Reaktör nominal frekansı 50 Hz olmalıdır.
5. Reaktörün reaktör faktörü %100 olmalıdır.
6. Reaktörün endüktivite toleransı %5 olmalıdır.
7. Reaktörün izolasyonu (sarım-nüve) 3 kV olmalıdır.
8. Reaktörün izolasyon sınıfı F sınıfı 155° C olmalıdır.
9. Reaktörün çalışacağı ortamdaki nem oranı, %95'den az olmalıdır.
10. Reaktörün soğutması, doğal T40 olmalıdır.
11. Reaktör bağlantısı; klemens, pabuç veya baralı olmalıdır.
12. Reaktör nüvesi, düşük kayıplı silisli saçtan oluşmalı ve hava aralıklı olmalıdır.
13. Reaktörün sarım malzemesi, alüminyum ya da bakır olmalıdır.
14. Reaktör termik koruması 120°C (NC kontak) olmalıdır.
15. Reaktörün koruma sınıfı IP40 olmalıdır.

### **Kondansatör Teknik Şartnamesi**

1. Kondansatör; IEC 60831-1, IEC 60831-2 standartlarını sağlamalıdır.
2. Kondansatör nominal gerilimleri 230 – 400 – 440 – 480 – 525 V AC şeklinde olmalıdır.
3. Kondansatör nominal frekansı 50 – 60 Hz aralığında olmalıdır.
4. Kondansatörün maksimum gerilimi  $U_n + \%10$  (8saat/24saat) olmalıdır.
5. Kondansatörün maksimum akımı  $1,5 \times I_n$  olmalıdır.
6. Kondansatörün iç bağlantısı üçgen bağlantı şeklinde olmalıdır
7. Kondansatörün kapasite toleransı % -5 – % +10 olmalıdır.
8. Kondansatörün terminal test gerilimi  $2,15 \times U_n$ , AC 2S olmalıdır.
9. Kondansatörün kasa terminal test gerilimi 3 kV, AC 10S olmalıdır.
10. Kondansatörün darbe akımı (Inrush) maksimum  $200 \times I_n$  olmalıdır.
11. Kondansatörün dielektrik kayıpları 0,2 W/kVAr'dan küçük olmalıdır.
12. Kondansatörün toplam kayıpları 0,4 W/kVAr'dan küçük olmalıdır.
13. Kondansatör silindirik alüminyum kasada olmalıdır.

14. Kondansatörün dış gövde koruma sınıfı IP20 olmalıdır. İstenildiği takdirde harici kullanım için koruma sınıfı IP54 olmalıdır.
15. Kondansatörün normal koşullarda kullanım ömrü; D sıcaklık seviyesinde 130.000 saat, C sıcaklık seviyesinde 150.000 saat olmalıdır.
16. Kondansatörün bulunduğu çevre sıcaklığı -40°C ile +55°C arasında olmalıdır.
17. Kondansatör doğal hava soğutmalı olmalıdır. Kasa sıcaklığı kasanın tepesinde en fazla 60 °C olmalı.
18. Kondansatörün yalıtkanlık sistemi, kuru tip, metalize edilmiş polipropilen (MKP) filminden oluşmalı ve kendini onarma özellikli olmalıdır.
19. Kondansatörün emdirmesi PCB içermeyen ve reçineli koruma özellikli olmalıdır.
20. Kondansatörün koruması aşırı basınca duyarlı 3 faz devre ayırıcılı özellikte olmalıdır.
21. Kondansatör deniz seviyesinden 2000 metre yükseklikte çalışabilmelidir.
22. Kondansatörün çalışacağı ortamdaki nem oranı %95'den az olmalıdır.
23. Kondansatörün montaj pozisyonu dikey olmalıdır.
24. Kondansatörün montajı ve topraklaması, somun ve yaylı pulla, kasanın alt kısmından vida dişi açılmış M 12 x 16 mm civata vasıtasıyla yapılmalıdır.
25. Deşarj direnci kondansatörün üzerindeki gerilimi 1 dakikada 50 V'a indirebilmelidir.
26. Kondansatörün terminalleri, çift ve üç yönlü olduğunda M5 tip vida ile küçük güçlerde ise kablolu olmalıdır.

## **TEKNİK ŞARTNEME-2:**

**Proje Sahibi** : S.S PASINLER MERKEZ (PASUKOOP) SULAMA KOOPERATİFİ

**Projenin Adı** : PASUKOOP ENERJİYİ VERİMLİ KULLANMA, REAKTİF-KAPASİTİF CEZAYI KALDIRMAK İÇİN ALTYAPININ YENİLENMESİ PROJESİ

**Bütçe No** :3.3.

### YENİ NESİL SÜRÜCÜLÜ PANOLARDA KULLANILACAK OLAN FREKANS KONVERTÖRLERİNİN TEKNİK ŞARTNAMESİ

S.S PASINLER MERKEZ (PASUKOOP) SULAMA KOOPERATİFİ'nce alımı yapılacak

olan;

1	ELK_ÖY1	22 KW SÜRÜCÜ (Microdrive özellikli Sürücü, FC 202 Seri, Panosu, Programı, Tüm Ufak Malzemeler Dahil çalışır halde teslimi)	A
2	ELK_ÖY2	30KW SÜRÜCÜ (Microdrive özellikli Sürücü, FC 202 Seri, Panosu, Programı, Tüm Ufak Malzemeler Dahil çalışır halde teslimi)	A
3	ELK_ÖY3	37KW SÜRÜCÜ (Microdrive özellikli Sürücü, FC 202 Seri, Panosu, Programı, Tüm Ufak Malzemeler Dahil çalışır halde teslimi)	A
4	ELK_ÖY4	45KW SÜRÜCÜ (Microdrive özellikli Sürücü, FC 202 Seri, Panosu, Programı, Tüm Ufak Malzemeler Dahil çalışır halde teslimi)	A

AC Frekans Konvertörlerinin genel gereksinimlerini tanımlar. Nominal değerler, standart belgeler ve kontrol cihazının minimum performansı bu bölümde tanımlanmaktadır. Bu şartname bölümü, motor içermez. Teklif edilecek frekans konvertörüne ait yetkili satıcı/partnerlik belgesi ihale kurumuna teslim edilmesi gerekmektedir.

- 1 Teklif edilecek frekans konvertörü su ve atıksu uygulamaları için özel üretilmiş olmalıdır.
- 2 Teklif edilecek frekans konvertörü için en az 10 yıl boyunca yedek parça bulundurulacağı yazılı olarak garanti edilecektir.
- 3 Teklif edilecek frekans konvertörü, malzeme ve imalat hatalarına karşı ,fatura tarihinden itibaren geçerli olacak şekilde en az 1 (bir) yıl garantili olmalıdır.
- 4 Her ürünün seri numarasına göre fabrika test sertifikası olmalıdır.
- 5 Frekans konvertörü tam yükte ve normal şartlarda + 45°C'de kayıpsız/güç düşümü olmadan çalışacaktır.
- 6 Frekans konvertörünün invertör bölümü veya her invertör modülü için tam yükte fabrika test raporu sunulmalıdır.
- 7 İlave enerji tasarrufu sağlayabilecek, otomatik enerji optimizasyon özelliği olmalıdır.
- 8 Cihazda "PID Autotuning" özelliği bulunmalıdır.
- 9 Türkçe ve arka aydınlatmalı bir ekran bulunmalıdır.
- 10 AC Hız Kontrol Cihazı, ücretsiz bir bilgisayar yazılımına ve bilgisayar bağlantısı için bir usb porta sahip olacaktır.
- 11 Min 6 dijital giriş, 2 analog giriş, 1 analog çıkış, 2 röle çıkışı olmalıdır.
- 12 Frekans konvertörleri pano tasarrufu açısından, verim kaybı olmaksızın yanyana-boşluksuz montaj edilebilecektir.
- 13 Tek bir sürücü içerisine 4 farklı senaryo yazılabilmeli ve bu senaryolar arası geçişler dijital inputlar ile yapılabilmelidir.

- 14 Harici bir sıcaklık sensörüne gerek kalmadan dahili olarak motor sıcaklık kontrolü yapabilmelidir.
- 15 Değişken ve sabit momentli yükleri sürecek şekilde tasarlanmış olmalıdır.
- 16 Şebeke ve çevredeki cihazların korunması amacı ile frekans konvertörlerinde harmonikleri baskılayan ve giriş akımını sınırlayan dahili olacak şekilde DC ŞOK bobini olmalıdır.
- 17 VVC+ ve u/f kontrol moduna sahip olmalıdır.
- 18 Sürücüler farklı güçlerde dahi olsa parametreler birbirlerine kopyalanabilmelidir.
- 19 Korozif ortam nedeniyle paslanma ve çürümeye karşı koruma amaçlı, cihazların kasa tipi orijinal fabrikasyon Alüminyum malzemeden dizayn edilmelidir.
- 20 Kontrol Panelinin dili "Türkçe" olmalıdır. Aynı zamanda kontrol panelinden kullanıcının seçerek dilediği anda değiştirebileceği motor, proses yada cihaza ait 5 ayrı büyüklüğü aynı anda izlemek mümkün olabilmelidir.
- 21 AC Hız Kontrol Cihazı, en az son 10 hatayı saklayabilecektir. En son alınan hatadaki Frekans, Akım, Voltage, DC link ve Referans bilgilerinin son 11 sn dataları ekranda okunabilmelidir.
- 22 Panel üzerinde "Bilgi-Info" tuşu olmalı ve parametre hakkında kısa bir bilgilendirme yapılabilmelidir. Bu sayede ürün manueli kullanılmadan parametre bilgisi okunabilmelidir.
- 23 "AC Hız Kontrol Cihazı, aşağıdaki pompa koruma fonksiyonlarını sağlamalıdır :
- Pompa pervanesinde sedimentasyonu önlemek adına pompayı düzenli olarak başlatmak üzere Pompa Temizleme fonksiyonu,
  - Pompa Kavite Koruması,
  - Sistemin kuru çalışmasını önlemek için bir kuru çalışma koruması,
  - Hızlı Başlatma,
  - Kontrollü Boş boru dolmu,
  - Koç darbesi önleme,
  - Çek valf koruma ,
  - Uyku Modu,
  - Akış Yok tesbiti
  - Pompa eğrisi izleme,
  - Pompa temizleme,
  - Boru patlamasının ya da olağan çalışmasının dışında çalışan bir bölgenin tespit edilmesi için Yüksek akış koruması,
  - Pompa yönünün değişmesini seçme imkanı sağlayacaktır."
- 24 Akış ölçüm cihazını bağlamak için bir darbe girişi,
- 25 Su şebekesinde belirtilen basınçtaki bir işlemi veya akış referansını korumak için İşlem kontrolü fonksiyonu,
- 26 Su tüketiminin sınırlandırmasını mümkün kılmak için Akış sınırlama fonksiyonu,
- 27 Boru dolumu sırasında Koç Darbesi etkisini de önlemek adına düzgün bir kontrol gerçekleştirmek için Boru Doldurma fonksiyonu,
- 28 Su talebinin düşük olduğu ya da ana pompaların çalışır konumda olmasının gerekmediği durumlarda uygulamanın aşamalarını yönetmek için Uyku/Uyandırma fonksiyonu,
- 29 2-12 khz arası tetikleme frekansına sahip olmalıdır.
- 30 Şebeke dalgalanmalarını %10 tolere edebilmeli, gerektiğinde otomatik güç düşümü ile çalışabilmelidir.
- 31 Sürücünün dahili soğutma fanları otomatik veya manuel olarak ayarlanabilmeli, böylelikle sürekli çalışması engellenebilmelidir.
- 32 Şebeke dengesizliği, aşırı sıcaklık veya aşırı yüklenme durumlarında otomatik güç düşümü yaparak çalışabilmelidir.
- 33 Gerektiği taktirde sürücü ile aynı marka olacak şekilde aktif filtre, pasif filtre, sinus filtre veya du/dt filtre talep edilecektir.
- 34 Anlık yüklenme değerleri manuel ayarlanabilmeli ve motoru aşırı akımdan koruma amacıyla akım limitlemesi yapılabilmelidir
- 35 Asenkron PM, SPM ve relüktans motorları sürebilir özellikte olmalıdır

- 36 Sürücü PT100 veya PTC tarzı sıcaklık ekipmanlarına gerek kalmadan elektronik olarak motor sıcaklık koruması yapabilmelidir
- 37 Motoru pompadan ayırmaya gerek kalmayacak şekilde döndürmeden motor tanıtma yapılabilmelidir.
- 38 Kalkış anında kayıp tork hesaplaması yaparak gerekli torku otomatik verebilmelidir.
- 39 Kayma kompanzasyonu manuel olarak ayarlanabilmelidir.
- 40 Flying start ve dönen motoru yakalama fonksiyonlar bulunmalıdır
- 41 Dahili RFI filtre manuel olarak açılıp kapatılabilmelidir
- 42 Kontrol paneli üzerindeki tuşlar ayrı ayrı şifrelenebilmeli veya iptal edilebilmedilir  
Şebeke ve çevredeki cihazların korunması amacı ile frekans konvertörlerinde harmonikleri baskılayan ve giriş akımını sınırlayan dahili olacak şekilde DC ŞOK bobini olmalıdır.
- 43 Sabit mıknatıslı yüksek verimlilikli motorları sürme özelliğine sahip olmalıdır.
- 44 Frekans konvertörü 380 – 480 V  $\pm$ 10% güç aralığında çalışacak olup, nominal yükte %98'en daha iyi bir verimliliğe sahip olacaktır.
- 45 Frekans konvertörü her 10 dakikada 1 dakika süre ile nominal akımın %110`u kadar akım yüklenebilecektir.
- 46 **Yukarıda belirtilen tüm şartlar için global geçerliliğe sahip sertifika veya belgeler, istekli tarafından sunulacaktır..**  
**İş bu teknik şartname 46 maddeden ibarettir.**